Amtliche Bekanntmachungen.

Verfügung d. d. Berlin, den 31. Mai 1872, betreffend das Verfahren bei Abhaltung der Baumeister-Prüfung.

In den Vorschriften für die Ausbildung und Prüfung derjenigen, welche sich dem Baufache im Staatsdienste widmen, vom 3. September 1868, ist in §. 13 bestimmt, dafs es den zur Baumeisterprüfung sich meldenden Bauführern freistehen solle, mit Rücksicht auf hervorragendere Ausbildung in einer der beiden Hauptrichtungen der Bautechnik — Land- und Schönbau oder Wasser-, Wege-, Eisenbahn- und Maschinenbau — den Wunsch auszusprechen, dafs die ihm zu ertheilenden Aufgaben nicht gleichmäfsig den beiden bezeichneten Gebieten, sondern vorzugsweise einem derselben entnommen werden, und in §. 14: dafs die Prüfungsbehörden dem Candidaten Aufgaben zu Entwürfen unter Berücksichtigung der von ihm in seinem Gesuche hinsichtlich der Richtung ausgesprochenen Wünsche zu ertheilen habe.

Diesen Vorschriften liegt die Absicht zu Grunde, solchen Bautechnikern, welchen die Neigung oder die Begabung und Mittel fehlen, um in allen Richtungen eine gründliche Durchbildung zu gewinnen, eine Anregung dazu zu geben, dafs sie ihre Bestrebungen darauf concentriren, in einem oder in dem anderen, ihrer Befähigung mehr zusagenden und für ihren künftigen Beruf in Aussicht genommenen Fache vorzugsweise etwas Tüchtiges zu leisten, statt ihre Kenntnisse und Leistungen nach allen Richtungen hin gleichmäfsig zu verflachen.

Um diesen Zweck mit mehr Sicherheit zu erreichen, bestimme ich in Ergänzung jener Vorschriften:

1) dafs diejenigen, welche zur Baumeisterprüfung sich melden, ohne von der in §. 13 nachgelassenen Befugnifs Gebrauch zu machen, vor Ertheilung der Prüfungs-Aufgaben zu einer ausdrücklichen Erklärung darüber aufgefordert werden: ob sie vorzugsweise in einer oder der andern Richtung — als Architekten oder Ingenieure — und in welcher von beiden, die Prüfung vorgenommen zu sehen wünschen,
2) dafs, soweit solche Wünsche ausgesprochen werden, dieselben nicht blos bei Ertheilung der Arbeiten zu Entwürfen, sondern auch bei den Clausurarbeiten und bei der mündlichen Prüfung zu berücksichtigen sind.

Neben der strengeren Prüfung in der von den Candidaten bezeichneten Richtung mufs aber die beschränktere Prüfung in den übrigen Fächern jedenfalls die Ueberzeugung gewähren, dafs dasjenige Maafs einer gleichmäfsigen technischen Vorbildung, welches in der Bauführerprüfung nachzuweisen gewesen ist, mindestens ungeschmälert erhalten ist. Candidaten, welche neben guten Arbeiten und Kenntnissen in der von ihnen vorzugsweise verfolgten Richtung des Land- und Schönbaues oder des Wasser-, Wege-, Eisenbahn- und Maschinenbaues darthun, dafs sie in den übrigen Fächern den an einen guten Bauführer zu stellenden Anforderungen noch entsprechen, haben, auch ohne in den letzteren Beziehungen die für Baumeister vorgesehene Stufe der Ausbildung zu erreichen, das Qualifikationszeugnifs als Baumeister ohne weitere Beschränkung zu erhalten. Es bleibt vorbehalten, die bessere Ausbildung nach der einen oder anderen Richtung hin demnächst bei ihrer Verwendung im Staatsdienst und bei der Anstellung in für sie geeigneten Baubeamtenstellen zu berücksichtigen.

Die Königliche technische Baudeputation wolle hiernach verfahren, und insbesondere die Herren Prüfungs-Commissarien, sowie Ihre mit dem Vorsitz bei den Prüfungen betrauten Mitglieder über das Maafs der hiernach an die zur Baumeisterprüfung zugelassenen Bauführer zu stellenden Anforderungen verständigen.

Der Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.
gez. Graf von Itzenplitz.

An
die Königliche technische Bau-Deputation hier.

Circular-Verfügung d. d. Berlin, den 17. November 1872, die Anzeige bei Entdeckung alter Steindenkmäler, Pfahlbauten, Gräber und Grabfelder betreffend.

Von dem Herrn Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten ist mir ein Gesuch des Vorstandes der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte vom 6. April d. J. mitgetheilt worden, welches darauf gerichtet ist, dafs den Bestrebungen und Arbeiten der von der Deutschen anthropologischen Gesellschaft ernannten Commission zur topographischen und kartographischen Feststellung der bemerkenswerthesten vorhistorischen Ansiedlungen, Befestigungen, Pfahlbauten etc. Seitens der Behörden die thunlichste Unterstützung gewährt werden möge.

Gern geneigt, diesem Gesuche meinerseits zu entsprechen, veranlasse ich die Königliche Regierung, von jeder bei Ausführung von baulichen Arbeiten in Ihrem Verwaltungsbezirke vorkommenden Entdeckung alter Steindenkmäler, Pfahlbauten, Gräber, Grabfelder, bewohnt gewesener Höhlen, sowie von allen vorhistorischen Funden, soweit solche nicht als von besonderer Wichtigkeit hierher resp. dem Conservator der Kunstdenkmäler, Geheimen Regierungsrath v. Quast anzuzeigen sind, demjenigen Mitgliede der von der gedachten Gesellschaft bezeichneten Commission, welches dem Fundorte am nächsten wohnt, Mittheilung zu machen und den Bemühungen der Gesellschaft wegen Erhaltung dieser Gegenstände die thunlichste Förderung angedeihen zu lassen, zu diesem Behufe auch die sämmtlichen Baubeamten Ihres Ressorts mit entsprechender Anweisung zu versehen.

Die vorerwähnte Commission ist aus folgenden Mitgliedern zusammengesetzt:

Professor Dr. Kiepert hierselbst,
Professor Dr. Virchow -
Geh. Medicinalrath, Prof. Dr. Schaafhausen zu Bonn,
Wirklicher Geheimer Rath von Dechen zu Bonn,

Professor Dr. Ecker zu Freiburg i. Br.,
Professor Dr. Sandberger zu Würzburg,
Dr. Esselten zu Hamm,
Studienrath Dr. Müller zu Hannover,
Dr. Wibel zu Hamburg,
Professor Dr. Rütimeyer zu Basel,
Dr. von Hellwald zu Augsburg,
Dr. Masch zu Demmern (Ratzeburg),
Städtischer Bibliothekar Dr. Baier zu Stralsund,
Professor Dr. von Wittich zu Königsberg i. Pr.

Der Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.
gez. Graf von Itzenplitz.

An
sämmtliche Königliche Regierungen und Landdrosteien, sowie an die Königliche Ministerial-Bau-Commission hier.

Circular-Erlaſs d. d. Berlin, den 22. Februar 1873, die Bewilligung des Reisekosten-Zuschusses bei auswärtigen Uebernachtungen betreffend.

Die ausdrückliche Bestimmung des Allerhöchsten Erlasses vom 7. Januar 1852, wonach den Bauinspectoren und Bezirksbaumeistern der Reisekostenzuschuſs von einem Thaler täglich nur für solche Dienstreisen bewilligt werden darf, welche eine Entfernung von mindestens $2\frac{1}{2}$ Meilen vom Wohnorte erreichen, hat in einzelnen Fällen zu Härten geführt, die mit dem Motive, das der Bewilligung dieses Reisekostenzuschusses zu Grunde gelegen hat, und wonach durch denselben die unvermeidlichen Mehrkosten, welche durch das Füttern der Pferde und das Uebernachten in Gasthöfen entstehen, gedeckt werden sollen, nicht im Einklange stehen. Zur Beseitigung dieser Härten ist durch Allerhöchsten Erlaſs vom 10. d. Mts. genehmigt worden, daſs für die Folge auch in Fällen, in denen bei einer Entfernung des Nachtquartiers vom Wohnorte unter $2\frac{1}{2}$ Meilen die Nothwendigkeit zur auswärtigen Uebernachtung nach dem pflichtmäſsigen Ermessen der vorgesetzten Dienstbehörde eingetreten ist, der Reisekostenzuschuſs den betreffenden Baubeamten gewährt werde. Die Frage, ob eine solche Nothwendigkeit eingetreten ist und ob das dienstliche Interesse die Rückkehr von einem weniger als $2\frac{1}{2}$ Meilen entfernten Punkte nach dem Wohnorte zum Nachtquartier nicht gestattet hat, wird, wie ich besonders hervorhebe, in jedem einzelnen Falle genau zu prüfen sein.

Der Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.
gez. Graf von Itzenplitz.

An
sämmtliche Königliche Regierungen und Landdrosteien.

Personal-Veränderungen bei den Baubeamten.

Anfang März 1873.

Des Kaisers und Königs Majestät haben
den Geh. Baurath Kinel zum Geh. Ober-Regierungsrath, und ferner
zu Regierungs- und Bauräthen ernannt:
den früheren Ober-Betriebsinspector in Münster, jetzt Mitglied bei dem Eisenbahn-Commissariate zu Berlin, Eisenbahn-Director Bensen,
den Ober-Betriebsdirector Schmeitzer, Mitglied der Direction der Ostbahn in Bromberg,
den Baurath Küll, Mitglied der Direction der Main-Weser-Bahn in Cassel,
den Baurath Wiebe, Mitglied der Eisenbahn-Direction in Hannover,
den Baurath Früh, Mitglied der Eisenbahn-Direction in Saarbrücken,
den Vorsteher des technischen Büreaus der Eisenbahn-Abtheilung des Ministeriums für Handel etc. in Berlin, Baurath Quensell,
so wie die Ober-Bauinspectoren:
Kirchhoff in Marienwerder,
Heldberg in Minden,
Voigts in Hannover,
Pampel in Stade, und
Wellmann in Berlin.

Dem Regierungs- und Baurath Junker in Coblenz ist der Charakter als Geheimer Regierungsrath,
und dem Kreis-Baumeister Westermann in Meschede der Charakter als Baurath verliehen.

Befördert sind:
der Bauinspector Klein in Breslau zum Ober-Bauinspector in Oppeln,
der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Bachmann in Breslau zum Ober-Betriebsinspector in Münster,
der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Kricheldorff in Elberfeld zum Ober-Betriebsinspector bei der Bergisch-Märkischen Eisenbahn,
der Bauinspector Kruse in Minden zum Ober-Bauinspector in Aachen,
der Wasser-Bauinspector von Morstein zum Ober-Bauinspector in Frankfurt a. O.,
der Bauinspector Doeltz in Stade zum Ober-Bauinspector in Magdeburg,
der Bauinspector Becker in Insterburg zum Ober-Bauinspector in Schleswig,
der Wasser- und Meliorations-Bauinspector Kuckuck, früher zu Königsberg i. Pr., zum Ober-Bauinspector in Gumbinnen,
der Bauinspector Langerbeck in Berlin zum Ober-Bauinspector bei dem Polizei-Präsidium in Berlin,
der Kreis-Baumeister Blaurock in Neustadt W./P. zum Bauinspector in Neu-Ruppin,
der Kreis-Baumeister Valett in Neuhaus a. d. O. zum Bauinspector daselbst,
der Land-Baumeister Kilburger in Erfurt zum Bauinspector in Eisleben,
der Kreis-Baumeister Neumann in Bonn zum Bauinspector in Crefeld, bleibt aber vorläufig in Bonn,
der Land-Baumeister Groſs in Magdeburg zum Bauinspector daselbst,
der Kreis-Baumeister Freund in Jüterbog zum Bauinspector in Stargard in Pommern,
der Kreis-Baumeister Knorr in Strehlen zum Bauinspector in Breslau,
der Kreis-Baumeister Rösener in Pleſs zum Bauinspector in Neiſse,
der Wasser-Baumeister Natus in Berlin zum Hafen-Bauinspector in Pillau,

der Wasser-Baumeister Cramer in Breslau zum Wasser-Bauinspector daselbst,
der Wegbau-Conducteur Reifsner zum Land-Baumeister in Osnabrück,
der Bau-Commissar Engelhard in Gersfeld zum Kreis-Baumeister daselbst,
der Wegbau-Conducteur Quantz zum Kreis-Baumeister in Münster,
der Wegbau-Conducteur Kappelhoff zum Kreis-Baumeister in Landeshut.

Ernennungen mit und ohne Versetzung:

Der Regierungs- und Baurath Schmeitzer zu Bromberg ist zum Staats-Commissarius für die Marienburg-Mlawkaer Eisenbahn (Danzig-Warschau, preufs. Abtheilung) ernannt.
Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Hardt in Düsseldorf ist zum technischen Staats-Commissarius für die Bau-Ausführungen der Eisenbahnen von Dortmund nach Enschede, von Münster nach Enschede und von Lemförde nach Bergheim mit Anweisung seines Wohnsitzes in Dortmund ernannt.
Der Ober-Betriebsinspector Rampoldt ist zum Mitgliede der Eisenbahn-Commission in Glogau ernannt.
Der Regierungs- und Baurath Grotefend, bisher im Ministerium für Handel etc. beschäftigt, ist zum technischen Mitgliede der Direction der Oberschlesischen Eisenbahn in Breslau ernannt.
Der Ober-Betriebsinspector bei der Bergisch-Märkischen Eisenbahn, Buchholz, ist zum Mitgliede der Eisenbahn-Commission in Cassel ernannt.
Dem Eisenbahn-Bauinspector Mechelen in Elberfeld ist die Betriebsinspector-Stelle bei der Bergisch-Märkischen Eisenbahn zu Düsseldorf verliehen.
Der Eisenbahn-Baumeister Schröder zu Düsseldorf ist zum Assistenten und Stellvertreter des Ober-Betriebsinspectors bei der Bergisch-Märkischen Eisenbahn zu Elberfeld ernannt.

Als Eisenbahn-Baumeister sind angestellt:

der Baumeister Westphal in Glatz bei der Oberschlesischen Eisenbahn,
der Baumeister Mentzel in Gleiwitz bei derselben Eisenbahn,
der Baumeister Eversheim in Call bei der Bergisch-Märkischen Eisenbahn mit der Anweisung des Wohnsitzes zu Bochum,
der Baumeister Ruland in Deutz bei der Breslau-Mittelwalder Eisenbahn mit dem Wohnsitze zu Mittelwalde,
der Telegraphen-Inspector Otto in Cassel bei der Bergisch-Märkischen Eisenbahn mit dem Wohnsitze zu Düsseldorf,
der Baumeister Arndts bei der Ruhrthal-Bahn mit dem Wohnsitze in Warburg,
der Baumeister Schaper in Allenstein bei der Oberschlesischen Eisenbahn zu Breslau.

Zu Land-Baumeistern (Hülfsarbeitern bei den Provinzial-Behörden) sind ernannt:

der Baumeister Bernhardt bei der Regierung zu Bromberg,
der Baumeister Tuckermann, desgl. zu Erfurt,
der Baumeister Middeldorf, desgl. zu Arnsberg,
der Baumeister Costenoble, desgl. zu Magdeburg.

Dem Baumeister Bernh. Kühn ist unter Ernennung zum Land-Baumeister die Stelle als Baumeister und Haus-Inspector bei den Königl. Museen in Berlin verliehen.

Zu Kreis-Baumeistern sind ernannt:

der Baumeister Schlichting für die Stelle in Heydekrug,
der Baumeister Steinbick, desgl. in Wehlau,
der Baumeister Jaeckel, desgl. in Carthaus,
der Baumeister Harhausen, desgl. in Herford,
der Baumeister Reuter, desgl. in Strehlen,
der Baumeister Hirt, desgl. in Samter,
der Baueleve und Ingenieur Thon, desgl. in Jüterbog,
der Baueleve Schwalm, desgl. in Melsungen.

Der Baumeister Rechtern in Kiel ist zum Marine-Hafenbau-Ober-Ingenieur ernannt.

Versetzungen. Versetzt sind:

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Melchiors von Strehlen nach Breslau,
der Eisenbahn-Baumeister Sperl von Bochum zur Ostbahn nach Königsberg i. Pr.,
der Kreis-Baumeister Saemann von Wehlau nach Bartenstein,
der Land-Baumeister Schmitz von Arnsberg nach Crefeld, behufs Verwaltung der dortigen Bauinspector-Stelle,
der Kreis-Baumeister Fromm von Berent nach Neustadt W/Pr.
der Kreis-Baumeister Hunrath von Melsungen nach Berent,
der Bau-Commissar Koppen von Fulda nach Rosenberg in Schlesien.

Dem Kreis-Baumeister Hammer zu Waldenburg ist gestattet, in Altwasser zu wohnen,
desgl. dem Kreis-Baumeister Cuno, den Wohnsitz von Neuenahr nach Remagen zu verlegen.

Der Kreis-Baumeister Ruhnau zu Neuhof bei Ueckermünde ist zur Bau-Ausführung der Provinzial-Irren-Anstalt daselbst beurlaubt.

In den Ruhestand sind getreten resp. werden in nächster Zeit treten:

der Geh. Regierungsrath Rosenthal in Magdeburg,
der Geh. Regierungsrath Junker in Coblenz,
der Regierungs- und Baurath Kronenberg in Oppeln,
der Baurath Nordtmeyer in Eisleben,
der Bauinspector Arens in Soltau,
der Bauinspector Witting in Hannover,
der Baurath Frey in Pillau,
der Baurath Illing in Neifse.

Aus dem Staatsdienste sind geschieden bezw. scheiden in nächster Zeit:

der Geheime Ober-Baurath und vortragende Rath im Ministerium für Handel etc. Siegert zu Berlin; derselbe bleibt Ehrenmitglied der technischen Bau-Deputation,
der Regierungs- und Baurath Grapow, Mitglied der Direction der Oberschlesischen Eisenbahn zu Breslau,
der Eisenbahn-Ober-Bauinspector Bahr zu Harburg,
der Kreis-Baumeister Boetke zu Weifsenfels,
der Kreis-Baumeister Neu zu Aachen.

Gestorben sind:

der Regierungs- und Baurath Wiechers in Schleswig,
der Baurath Dyckhoff in Münster.

Bauwissenschaftliche Mittheilungen.

Original-Beiträge.

Die Bank des Berliner Kassenvereins.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 16 bis 18 im Atlas.)

Das Gebäude der Bank des Berliner Kassenvereins (auf dem Grundstück Ober-Wall-Strafse Nr. 3) ist von den unterzeichneten Architekten im Laufe der Jahre 1870 und 71 in General-Entreprise ausgeführt worden.

Die Disposition des Grundplans ist nach den speciellen Andeutungen des Directors der Bank, Seehandlungsraths a. D. Herrn Hache, den eigenthümlichen Geschäftsverhältnissen entsprechend, angeordnet. Das Gebäude enthält im Erdgeschofs des Vorderhauses und im linken Seitenflügel getrennte Kassenlocale für die Ein- und die Auszahlungen nebst den erforderlichen Tresors, die Buchhalterei für den Giro-Verkehr, ein Geschäftszimmer für den Director und einen Sitzungssaal für das Directorium; im rechten Seitenflügel eine aus drei grofsen Zimmern bestehende Localität für das am Schlusse eines jeden Monats stattfindende, mit der übrigen Geschäftsverwaltung nicht in näherem Zusammenhange stehende Liquidationsgeschäft. Im oberen Stockwerk befinden sich Dienstwohnungen des Directors und des Kassirers, so wie zu Geschäftszwecken disponible Reserve-Locale. Im Souterrain sind verschiedene Wohnungen resp. für Kassendiener und den Portier angelegt.

Für die Entwickelung der Façade war der Umstand maafsgebend, dafs die Berliner Bau-Ordnung für Privatbauten die Façaden-Höhe auf das Maafs der betreffenden Strafsenbreite beschränkt.

Die Erwärmung der verschiedenen Räumlichkeiten wird durch eine Mitteldruck-Wasserheizung mittelst zweier, von einander getrennter Röhren-Systeme bewirkt, von denen das Eine zur directen Erwärmung der Localitäten mittelst an verschiedenen Stellen derselben aufgestellter Röhrenofen dient, und das Andere, welches in mehrere Heizkammern des Souterrains vertheilt ist, die Ventilationsluft zu erwärmen hat. Die Heizungs-Einrichtungen sind von der Actiengesellschaft Schaeffer & Walker (Director Bernard), welche auch die Heizungs- und Ventilations-Anlagen in dem provisorischen Reichstags-Gebäude ausgeführt hat, zur vollen Zufriedenheit hergestellt. Denn wenn auch mitunter Klagen über Zugluft erhoben worden sind, so hat sich doch ergeben, dafs die Ursache eines solchen Mifsstandes jedesmal in einem gänzlichen Unterbleiben oder in einem unzureichenden Betrieb der Ventilations-Heizung lag, wodurch es veranlafst wurde, dafs statt erwärmter, kalte Luft durch die Canäle zuströmte. Es zeigte sich dabei, so wie auch unter ähnlichen Verhältnissen an anderen Orten, dafs bei einem solchen mangelhaften Heizungsbetrieb die kalten Luftströme, aus den zur Einströmung erwärmter Ventilationsluft bestimmten Oeffnungen sich ergiefsend, innerhalb der warmen Luftmasse als eigene, in sich eng begrenzte Ströme auf eine weite Entfernung hin sich fühlbar machten. Seine Richtung nahm gemeiniglich ein solcher Luftstrom von der in einer Höhe von 6 Fufs gelegenen Eintritts-Oeffnung nach den am Fufsboden befindlichen Absauge-Oeffnungen zu, zunächst auf den Boden sich herabsenkend und dann auf demselben entlang fliefsend. Sobald die Ventilationsluft gehörig erwärmt war, verlor sich jene kalte Luftströmung.

Eine ähnliche Wahrnehmung ist im Sitzungssaale des provisorischen Reichstags-Gebäudes gemacht worden. Obgleich dort die Abströmungs-Oeffnungen über den ganzen Saal derartig vertheilt sind, dafs der Abflufs der verdorbenen Luft überall gleichmäfsig und im Ganzen unmerklich erfolgt, so sind doch bisweilen Beschwerden wegen eines auf einzelnen Sitzplätzen an verschiedenen Stellen des Saales fühlbaren Zugwindes laut geworden; es ergab sich jedoch dann jedes Mal, dafs einer oder der andere der zehn Luftströme, durch welche die Heizung und zugleich die Ventilation bewirkt wird, auf einen zu geringen Temperatur-Grad erwärmt war. Auch hier zeigte sich, dafs innerhalb der auf 14 bis 15 Grad Réaumur erwärmten Luftmasse des Saales ein schmaler, in sich abgeschlossener kalter Luftstrom von etwa einem □Meter Querschnitt sich gebildet hatte, welcher, in schräger Richtung von oben nach unten herabfliefsend, noch in einer Entfernung von circa 60 Fufs von der Zuströmungs-Oeffnung an einer einzelnen Stelle von geringer Ausdehnung sich empfindlich bemerkbar machte.

Dafs Luftströme verschiedener Temperatur sich in entgegengesetzten Richtungen bewegen können, ohne aufeinander zu influiren, ist auch bei den Heiz- und Ventilations-Versuchen in einem der Pavillons des hiesigen neuen städtischen Krankenhauses sehr deutlich hervorgetreten. Es strömt dort die erwärmte Ventilationsluft aus grofsen Oeffnungen im Fufsboden in der Mitte des Saales aus, steigt rasch bis zur Decke, breitet hier sich aus und sinkt dann ziemlich langsam und gleichmäfsig allmälig bis zum Fufsboden herab, wo alsdann die Absaugung an den Aufsenwänden durch zahlreiche Oeffnungen stattfindet. An schwebenden Flaumfedern liefsen sich die Richtungen und die Geschwindigkeit der Luftbewegungen deutlichst wahrnehmen; es wurde bemerkt, dafs der rapide aufsteigende warme Luftstrom inmitten des Saales durch den langsam herabsinkenden hindurchdrang und so beide dicht nebeneinander sich bewegten, ohne dafs eine gegenseitige Beeinflussung in Wirbeln oder durch eine Verminderung der Geschwindigkeit ihrer sich berührenden Grenzschichten sich erkennen liefs.

Derartige Beobachtungen erscheinen als nicht ohne Interesse bei den immer mehr sich steigernden Anforderungen an die Herstellung einer guten und namentlich zugfreien Ventilation.

Wenn auch selbst gut angelegte Ventilations-Einrichtungen ihren Zweck nicht vollständig erfüllen, so mag dies häufig seinen Grund darin haben, dafs man sich noch nicht gewöhnen kann, für Ventilationszwecke das erforderliche Quantum an Brennmaterial zu opfern.

Die Ausführung des Bank-Baues wurde durch die eingetretenen Kriegsverhältnisse in mancherlei Beziehung beein-

flufst. Für die Sockel, die Pilaster, Säulen und Gesimse war als Material der schönfarbige Sandstein aus den Casseler Brüchen in Aussicht genommen und zum Theil auch geliefert und verwendet worden; die weitere Lieferung aber wurde durch die Transportstörung im Herbste des Jahres 1870 unmöglich gemacht und es mufste ein grofser Theil des erforderlichen Sandsteins aus Sachsen (Postelwitz), dessen Farbe bekanntlich ein ziemlich kaltes Hellgrau, bezogen werden. Um nun eine Uebereinstimmung mit den bereits vollendeten Theilen der Façade aus Casseler Stein herbeizuführen, ist die Sandstein-Oberfläche derselben mit einer dünnen Auflösung von gebrannter Terra-Siena und Casseler Braun getränkt worden, wodurch sie einen sehr gleichmäfsigen Ton erlangte, welcher sich bis jetzt auch vollkommen erhalten hat.

Die Blendziegel so wie die Terracotta-Friese über den Fenstern der Bel-Etage sind aus der Fabrik von Friedenthal in Tschauschwitz entnommen, welche auch die Blendziegel für den Neubau des Gebäudes der Königlichen Hauptbank hierselbst geliefert hat.

Die Kosten des Baues mit Inbegriff der Heizungs-, Ventilations- und Wasserleitungs-Anlagen, so wie der inneren Einrichtung an feuersicheren Geldschränken, an Tischen, Pulten und Meubles in den Geschäfts-Localien haben sich auf 125000 Thlr. belaufen, wonach der Kostenbetrag für den □ Fufs bebauter Fläche auf ca. 11 Thlr. zu stehen gekommen ist.

Berlin, im März 1873.

Gropius & Schmieden.

Die Zions-Kirche in Berlin.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 5 bis 12 im Atlas.)

(Fortsetzung.)

Die Michaelskirche Soller's ist in ihrer äufsern Architektur auf den Unterzeichneten von besonderem Einflusse gewesen und hat wesentlich mehrere frühere Concurrenz-Entwürfe und Studien desselben beeinflufst. Alle diese Entwürfe, sowohl der beim Schinkelfest 1856 preisgekrönte Kirchenentwurf, dessen Lage nach einer sehr poetischen Idee Königs Friedrich Wilhelm IV. in der Achse der jetzigen Alsenbrücke auf einer Halbinsel im Humboldtshafen angenommen war, und welcher die Veranlassung wurde, die Prämien für die beim Schinkelfeste preisgekrönten Entwürfe auch für alle Folgezeit nahezu zu verdoppeln, als der Concurrenz-Entwurf zur St. Thomaskirche bei Bethanien mit einer dem Thurm der Zionskirche sehr ähnlichen Thurmbildung, sowie endlich auch die Zionskirche selbst, verfolgten dasselbe Ziel: mittelalterliche Raum- und Massenformen, modificirt durch die Bedürfnisse der protestantischen Kirche, in moderner Architektursprache zur Erscheinung zu bringen, nicht etwa in eclectischer Weise durch Vermengung verschiedener Stylformen, sondern harmonisch und einheitlich in der Wirkung, gewissermafsen durch eine Art von künstlerischer Wiedergeburt, einer Renaissance auf anderem Gebiete. Es liegt hierin gerade der wesentliche Unterschied zwischen diesen Bestrebungen und denen der Uebergangszeit von der gothischen zur Renaissance-Periode, wo die Formen der letztern nur äufserlich auf die Constructionskörper der frühern Zeit übertragen werden.

Der Unterzeichnete hofft, später weitere Mittheilungen über seine früheren Arbeiten auf diesem Gebiete bringen zu können, besonders mit Rücksicht auf die bestimmte Stellung und Richtung, welche dieselben in unserer Kunstentwickelung beabsichtigen. Ob diese Bestrebungen unserem Volksbewufstsein näher stehen werden, als andere oben bezeichnete Ausführungen, läfst sich nur durch die Wirkung auf das Volk selbst beurtheilen und durch die wirkliche Ausführung solcher Ideen, da Zeichnungen lediglich für Architekten ein klares Bild geben. Es ist dieses letztere auch die Veranlassung gewesen, dafs Schreiber dieses unter unsäglichen, fast sieben Jahre hindurch andauernden Mühen und Kämpfen versucht hat, bei einem kleineren, mit bei weitem unzureichenden Mitteln durchgeführten Bauwerk, nämlich der hier vorliegenden Zionskirche, seine Ideen und Absichten über Architekturgestaltung kirchlicher Bauwerke zur Ausführung zu bringen.

Die erste Skizze, wie sie zum Project der Zionskirche im Auftrage des Königl. Consistoriums für die Provinz Brandenburg von Seiten des derzeitigen Bauinspectors bei der Königl. Ministerial-Bau-Commission, dem jetzigen Geheimen Regierungs-Rath Herrn Möller, ohne Mitwirkung des Unterzeichneten ausgearbeitet wurde, ist im Grundrifs und Durchschnitt auf S. 108—10 dargestellt. Auf Grund derselben und im Einverständnifs mit Herrn Möller wurde von dem Unterzeichneten eine zweite Skizze mit reicherer Thurmbildung und entwickelterer Innen-Architektur ausgearbeitet, welche bei dem genehmigten Projecte wesentlich innegehalten wurde, auch der ursprünglichen Skizze sich möglichst anschlofs. Herr Möller und der Unterzeichnete kamen überein, das auf Grund dieser Skizzen ausgearbeitete und demnächst in der Superrevision genehmigte Project als ein gemeinsames zu betrachten, und liegt kein Grund vor, eine Trennung des geistigen Eigenthumsrechtes hier vorzunehmen; Verfasser will aber hier noch Herrn Möller seinen besondern Dank aussprechen für die bis in die höchsten Instanzen wirksame Unterstützung des in der Revision sehr gefährdeten Projectes, ohne welche dasselbe wahrscheinlich zu Falle gekommen wäre. Die weitere Detail-Bearbeitung, die mancherlei kleinen Aenderungen in Form und Verhältnifs, wie sie besonders in Folge der in grofsem Maafsstabe gearbeiteten Modelle sich ergaben, das ganze constructive und decorative Detail hat Verfasser allein zu vertreten, so wie er auch in technischer Beziehung alle Lasten und Sorgen des Baues allein getragen hat. [1])

Die Zionskirche liegt auf einem der höchsten Punkte Berlins vor dem Rosenthaler Thore und ist so auf einem fünfeckigen Platze disponirt, dafs der Thurm genau in der

---

1) Mit Bezug auf obiges Verhältnifs hatte Verfasser auf den der Ausführung entsprechenden Stichzeichnungen mit Absicht jede Namens-Unterschrift vermieden, welche lediglich durch ein Versehen der Redaction hinzugefügt ist.

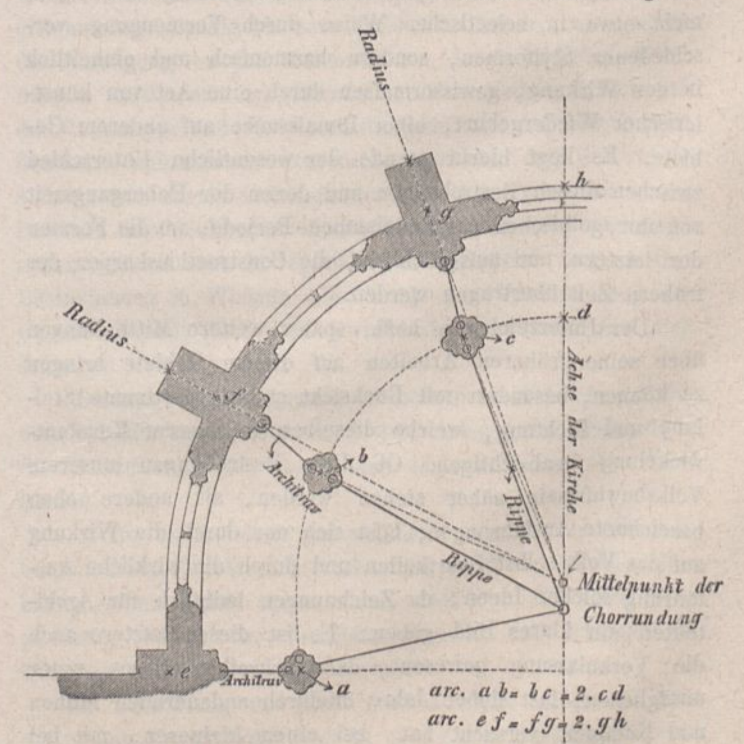
Kreuzung zweier Strafsen liegt. Eine andere, jetzt noch nicht angelegte Strafse, welche auf den Chor münden wird, trifft nicht genau die Achse des Thurmes, es würde jedoch auch hier der Thurm in der ganzen Ausdehnung derselben sichtbar sein. Die Kirche ist nicht orientirt, wie dieses in grofsen Städten selten der Fall sein wird, weil für die Anlage der Strafsen und Plätze meistens wichtigere Rücksichten maafsgebend sind.

Der Grundrifs der Zionskirche sucht in der Form des Kreuzes möglichst viele Sitzplätze in der Nähe des Altars und der Kanzel zu concentriren, ohne das directe Sehen und Hören durch Säulen und Pfeiler wesentlich zu stören, und den Zusammenhang der drei Kreuzarme durch schwere Pfeilermassen, wie sie Kuppelstützen häufig nothwendig machen, zu zerreifsen. Auf das letztere legt der Unterzeichnete besonderes Gewicht, weil durch solche Pfeilermassen nicht blos das Gefühl der Zusammengehörigkeit für die drei Kreuzarme beeinträchtigt wird, sondern auch die Wirkung des Schalls auf das Langschiff etwas leiden mufs. Es sind deshalb die das Gewölbe stützenden beiden Säulen im Querschnitt so weit reducirt, als es mit Rücksicht auf ausreichende Festigkeit und auf die Erscheinung des Innern zulässig erschien. Zugleich sind die Gewölbestützen so nahe an die Aufsenwand gerückt, dafs nur noch die nöthigen Seitengänge unten wie auf den Emporen Platz behalten. Mit Rücksicht auf Kostenersparnifs ist zugleich der Grundrifs so eng zusammengedrängt, als es die Bequemlichkeit der Benutzung und die Würde der Erscheinung irgend zuliefs. Der Thurm ist von unten auf so geräumig angelegt, dafs er die Orgel mit aufnehmen kann, ohne den Platz auf den Emporen zu beeinträchtigen. Er ist durch Ueberkragung nach oben eingezogen, um in seinem oberen Theile nicht aufsergewöhnliche Dimensionen zu erhalten; die Empor-Treppen sind in das untere Mauerwerk eingelegt und wurde es bei den dortigen Dimensionen des Thurmes möglich, in den beiden äufsern Ecken sowohl für eine Thurmtreppe als für einen Thurmaufzug, durch welchen auch die Glocken aufgebracht werden konnten, Platz zu behalten. Es wurden hierdurch zugleich ohne zu grofsen Mauerkörper die Ecken sehr kräftig ausgesteift, was wieder erlaubte, den Thurmmauern selbst möglichst geringe Dimensionen zu geben.

Ueberhaupt sind mit Rücksicht auf Kostenersparnifs die Mauern auf das schwächste Maafs reducirt und ist noch durch Ausnischung der Seitenschiffmauern sowohl eine Material-Ersparnifs als eine Reihe offener Sitzplätze erreicht. Besondere Schwierigkeit machte es im Entwurfe des Grundrisses, einerseits für die Kreuzarme im Innern die Breite des Mittelschiffes festzuhalten, andererseits aber ihre äufsere Ansicht nicht zu sehr dominiren zu lassen, da die Seitenfaçade ein auch nur um Weniges vergröfsertes Maafs derselben mit Rücksicht auf die ganze Längenentwickelung des Baues nicht vertragen hätte, und zur Erweiterung der letzteren die Mittel fehlten. Auch die Entwickelung der Chorrundung machte ähnliche Schwierigkeiten, wie sie sowohl bei dem achteckigen Chor als überhaupt bei den Chorbildungen gothischer Kirchen häufig stattfinden. (S. Viollet-Le-Duc: Dictionnaire raisonné de l'architecture française etc. Cathedrale pag. 333 etc.) Es tritt hierbei meistens der Fall ein, dafs bei Chorschlüssen die erste Bogentheilung gröfser als die folgenden angelegt werden mufs, oder dafs die nach dem

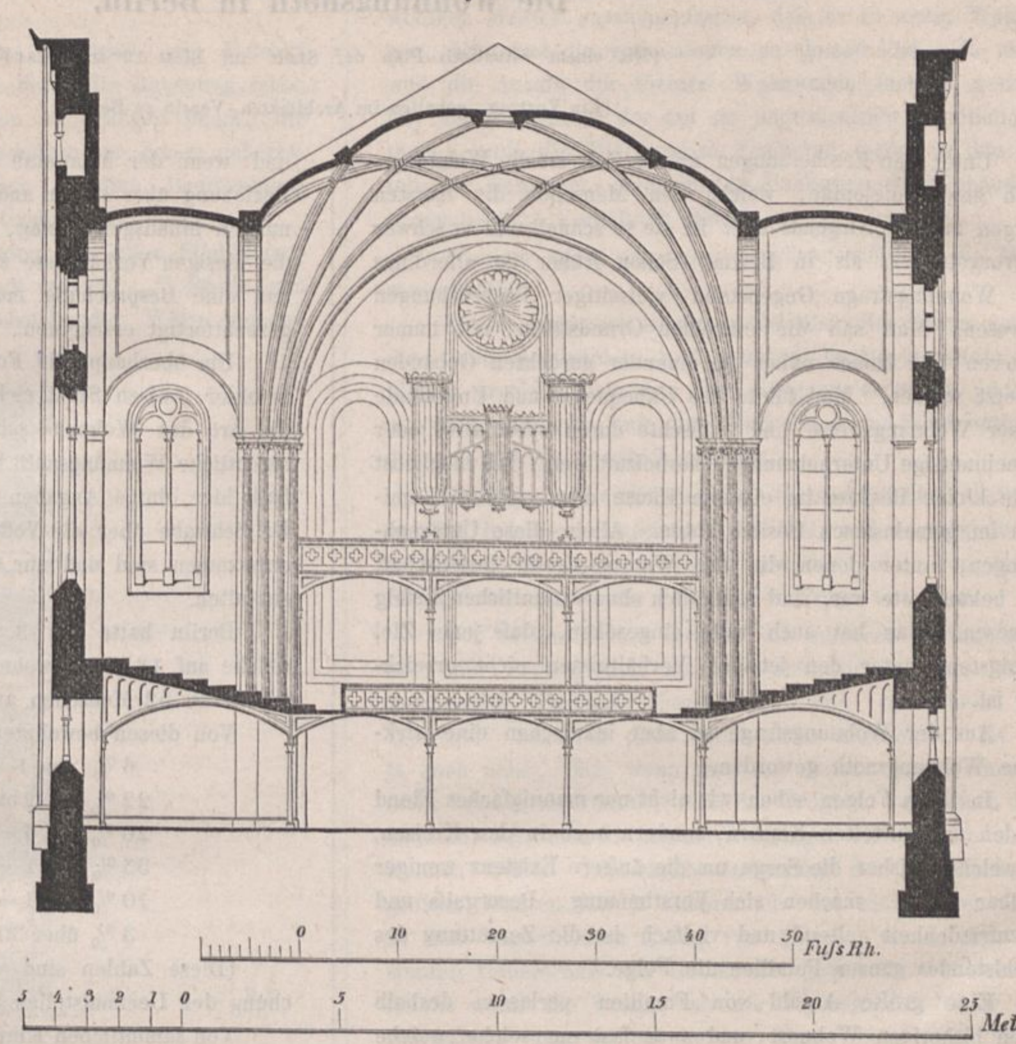
Erste Skizze zum Project der Zionskirche. Grundrifs.

Innern angeordneten Fenstertheilungen bei dem ersten Fenster nicht auf die Mitte der äufsern Pfeilertheilung trifft. Es würden aus diesem Grunde beispielsweise die beiden der Kreuzung zunächst liegenden Theilungen des achteckigen Chorschlusses in der hiesigen St. Petrikirche keine Fenster erhalten haben. Bei der Zionskirche ist eine Vermittelung da-



durch zu erreichen gesucht, dafs das Achteck der Kreuzung möglichst grofs angenommen ist und dafs sowohl die äufsere Mauer als die innere Säulenstellung für sich gleichmäfsig getheilt sind. Die Dienste an der äufsern Mauer stehen noch auf der Strebepfeilerachse, während die Säulen nicht mehr genau auf derselben stehen; die Gewölberippen des Chors treffen sich nicht im Mittelpunkt der Chorrundung, vielmehr näher an der Kreuzung, damit die Richtung der Gewölberippen von der der kleinen Architrave zwischen Säule und Umfassungsmauer nicht zu sehr abweicht. Es hat sich diese Vermittelung als ausreichend wirksam erwiesen und ist die Verschiebung der Achsen in der Ausführung nicht zu sehen, auch bisher Niemandem aufgefallen.

Erste Skizze zum Project der Zionskirche. Durchschnitt.



Die Sacristei und Taufcapelle haben ganz denselben Grundrifs erhalten und sind, um sich der Chorrundung schicklich anzuschliefsen, selbst rund angelegt, so dafs sie im Aeufsern als selbstständige Capellen mit selbstständigem, von dem Mauerkörper abgelösten Zeltdach sich darstellen. Die Eingänge zu denselben liegen an einem kleinen, um den Chorraum befindlichen Corridor, damit der Zug möglichst vermieden werde. Dieser Corridor hat ein besonderes Fenster in der Achse der Kirche erhalten und kann auch als Warteraum dienen. Es lag daselbst in dem ursprünglichen Project noch eine Thür, welche vermittelst besonderer Treppen zu beiden Seiten den Aufgang zum Chorumgang vermittelte. Letztere sind aus Rücksichten der Ersparnifs sowohl, als um jede Störung des Gottesdienstes durch Benutzung derselben möglichst zu vermeiden, fortgeblieben, auch werden die beiden Treppen am Thurm für die Emporen allein vollständig genügen.

Die Anzahl der Sitzplätze beträgt:

im Mittelschiff { feste Stände und Stühle bei festlichen Gelegenheiten }	500
im Kreuzschiff	318
in den Seitenschiffen offene Sitzplätze	44
auf der Orgelempore	190
auf den Kreuzschiffemporen	328
auf den Seitenemporen	44
in Summa	1424

Aufserdem kann bei besonders festlichen Gelegenheiten der Chorumgang noch für einen zweiten Sängerchor oder für die Geistlichkeit Platz gewähren und bieten bei solchen Gelegenheiten die geräumigen Gänge ausreichend Raum für Stehplätze.

Unter dem Thurm befindet sich die Heizkammer mit der weiter unten speciell zu besprechenden Heizungsanlage. Der Raum unter den Capellen ist auch gewölbt und sollte ursprünglich für denselben Zweck mit gebraucht werden, jedoch genügt die Heizkammer unter dem Thurme allein und wird dadurch die Bedienung wesentlich vereinfacht. Der Raum unter den Capellen, durch kleine Treppen von der Kirche aus zugänglich, kann für reponirte Sachen und mancherlei andere Zwecke recht gut benutzt werden.

Der Hauptportalbau sowohl als die Seitenportale haben Doppelthüren erhalten und ist deshalb zwischen Vorhalle und Kirche jeder weitere Verschlufs fortgelassen. Es gewinnt hierdurch die Ansicht des Innenraums bei der geringen Längen-Ausdehnung der Kirche sehr wesentlich, auch ist aus demselben Grunde die grofse Orgelempore nur durch ein 30 Fufs ($9,_{416}{}^{m}$) weit gespanntes Kreuzgewölbe ohne weitere zwischengestellte Säulen unterstützt, wodurch die Kirche gegen das in der Superrevision festgestellte Project sehr wesentlich gewonnen hat.

Ueber der Orgelempore befindet sich die Uhrkammer, jedoch hat eine Uhr noch nicht beschafft werden können; darüber ist der Glockenboden. Die Verbindung nach unten wird einestheils durch eine Wendeltreppe links vom Haupteingange bewirkt, kann andern Theils aber auch sehr leicht an der rechten Seite desselben durch einen bis zur Glockenkammer gehenden Fahrstuhl erreicht werden. Ebenso würde auch die obere Thurmhöhe durch einen Fahrstuhl zweckmäfsig erstiegen werden können, und dann in der Höhe der oberen Zwerggallerie sowohl als in der Höhe des obersten Hauptabschlufsgesimses eine Thurmkammer einzurichten sein, um die von diesem hohen Punkte besonders schöne Aussicht ohne Zug geniefsen zu können. (Schlufs folgt.)

Die Wohnungsnoth in Berlin.

(Mit einem Situations-Plan der Stadt auf Blatt 19 im Atlas.)

(Ein Vortrag, gehalten im Architekten-Verein zu Berlin.)

Unter den Erscheinungen unsrer Zeit ist die Wohnungsnoth gewifs diejenige, welche den Menschen die meisten Sorgen macht. Nirgends aber ist sie so schnell und so schwer hervorgetreten, als in Berlin. Schon früher ist allerdings die Wohnungsfrage Gegenstand vielseitiger Besprechungen gewesen. Man sah die einzelnen Grundstücke mit immer höheren und immer näher an einander gerückten Gebäuden besetzt werden. Man fühlte das Unbequeme und Ungesunde dieser Wohnungsweise und wünschte durch speculative oder gemeinnützige Unternehmungen herbeizuführen, dafs möglichst viele kleine Besitzer im eigenen Hause oder mehrere Familien im gemeinsamen Besitz lebten. Allein diese Unternehmungen, unter denen die der Waaren-Credit-Gesellschaft die bekannteste war, sind sämmtlich ohne wesentlichen Erfolg gewesen. Man hat auch wohl eingesehen, dafs jenes Ziel wenigstens unter den jetzigen Verhältnissen nicht erreichbar ist.

Aus der Wohnungsfrage ist aber inzwischen eine wirkliche Wohnungsnoth geworden.

In ihren Folgen sehen wir nicht nur mannigfaches Elend in den unbemittelten Klassen, sondern auch in den Kreisen, in welchen bisher die Sorge um die äufsere Existenz weniger fühlbar wurde, machen sich Verstimmung, Besorgnifs und Unzufriedenheit geltend und vielfach ist die Zerrüttung des Wohlstandes ganzer Familien die Folge.

Eine grofse Anzahl von Familien verlassen deshalb ihren bisherigen Wohnort, und zwar fast nur solche, welche ein bequemes Auskommen hatten; die Meisten aber können oder mögen nicht fortgehen und geben unter Entbehrungen aller Art eine für ihr Einkommen unverhältnifsmäfsig hohe Miethe oder drängen sich in engeren Wohnungen zusammen. Die bisher schon eingeschränkter wohnten, nehmen zu mehreren Familien mit einer Wohnung oder mit einem einzelnen Raume fürlieb, leben so in einer Weise, welche den nothwendigsten Ansprüchen an Gesundheit, Sittlichkeit und oft überhaupt an eine menschenwürdige Existenz nicht entspricht, oder werden mit Weib und Kind obdachlos und fallen der öffentlichen Wohlthätigkeit, dem Arbeitshaus oder dem gänzlichen Untergang anheim. Auch ist es die Gegenwart nicht allein, welche hierunter leidet, wenn man sich der Hoffnung hingiebt, dafs diese Verhältnisse vorübergehend sind und sich bald Abhülfe finden wird. Es werden jetzt eine Menge bleibender Einrichtungen, namentlich unter dem Druck der Noth eine grofse Anzahl solcher Bauten ausgeführt, in welchen die Einschränkung der Räume, die Benutzung aller Winkel, Schuppen, Ställe und Remisen zu Wohnzwecken, das Besetzen der Grundstücke mit möglichst vielen und hohen Gebäuden, bis über die Grenze des sonst Möglichen und Zulässigen hinaus statt findet.

Was aber jetzt gebaut wird, das bleibt, und die Zukunft mufs in dieser Beziehung unweigerlich Erbschaften antreten, die schlimmer sind, wie manche andere, über welche die Gegenwart bitter zu klagen pflegt.

Es ist deshalb gewifs für Jedermann geboten, sich Ursache und Wirkung dieser Verhältnisse klar zu machen, und wenn der Maafsstab der grofsen Stadt auch in dieser Beziehung über die an andern Orten hervortretenden Erscheinungen hinausgehen mag, so gilt doch sehr Vieles, was über die hiesigen Verhältnisse zu sagen ist, auch für andere Orte, und eine Besprechung mag deshalb auch an dieser Stelle gerechtfertigt erscheinen.

Um überhaupt die Folgen eines Mangels an Wohnungen in einer grofsen Stadt richtig würdigen zu können, mufs man die Art des Wohnens schon zu solchen Zeiten, wo keine eigentliche Wohnungsnoth herrscht, kennen. Es werden deshalb hier einige Angaben eingefügt, welche dem Bericht des Dr. Schwabe über die Volkszählung in Berlin vom Jahre 1867 entnommen sind und nur thatsächliches statistisches Material enthalten.

Berlin hatte am 3. Decbr. 1867 702437 Einwohner, welche auf 13656 bewohnten Grundstücken, also im Durchschnitt zu 52 Menschen auf jedem Grundstück wohnten.

Von diesen bewohnten Grundstücken hatten

6 % nur 1 Haushaltung,
22 % 2 bis 5 Haushaltungen,
26 % 6 — 10 -
33 % 11 — 20 -
10 % 21 — 30 -
3 % über 30 -

(Diese Zahlen sind wie alle folgenden durch Abstreichung der Decimalstellen abgerundet.)

Von sämmtlichen Einwohnern lebten 674000 in 152641 Wohnungen, während circa 26000 in Gasthöfen, Anstalten aller Art, Gefängnissen, Kasernen u. dergl. sich aufhielten.

Von sämmtlichen Wohnungen lagen 72 % in Vorderhäusern, 28 % in Hofgebäuden.

62000 Menschen wohnten in Kellern, also 9 % der Bevölkerung,

47000 Menschen wohnten 4 oder mehr Treppen hoch;

7 % der Bevölkerung oder 6000 Menschen wohnten in Wohnungen ohne ein heizbares Zimmer zu Familien mit durchschnittlich 4 Köpfen,

290000 Menschen in Wohnungen mit nur 1 heizbaren Zimmer zu Familien mit durchschnittlich 5 Köpfen.

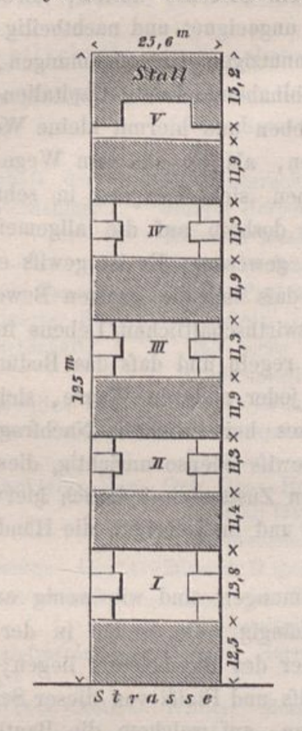
Die Wohnungen mit 1 heizbaren Zimmer betrugen 49 % sämmtlicher Wohnungen. Wenn man Wohnungen mit 1 heizbaren Zimmer, sobald mindestens 6 Köpfe in denselben wohnen, oder Wohnungen mit 2 heizbaren Zimmern und mindestens 10 Köpfen übervölkerte nennt, so gab es 1867: 16000 übervölkerte Wohnungen, deren Bewohner zu 52 % aus Kindern bestanden. —

Die gleichen Resultate der Volkszählung des Jahres 1871 liegen noch nicht vor. Indessen wer aus seinen persönlichen Erfahrungen einen Maafsstab für den Grad, in welchem sich alle die oben angeführten Verhältnisse in den letzten 4 Jahren verschlechtert haben, nicht hat, dem mag nicht nur die Anzahl der bei jedem Miethswechsel obdachlos werdenden Personen, die Versuche sich in Baracken ein Obdach zu schaffen, vor Allem aber die für kleine Wohnungen um etwa 100 bis 150 %, für gröfsere um 80 bis 100 %

seit dem Jahre 1867 eingetretene Miethssteigerung hierfür den Anhalt bieten.

Es ist vielleicht nicht ohne Interesse, ein Beispiel anzuführen, welches erweist, wie dicht die Bebauung schon jetzt auch in solchen Stadttheilen zu erfolgen pflegt, die keinesweges zu den gesuchten, sondern zu denen gehören, in welchen die Bauthätigkeit noch günstige Bedingungen, namentlich geringere Preise der Grundstücke findet.

Auf einem Grundstück an einer der alten Stadtmauerstrafsen an der Ostseite der Stadt von $25,_{60}{}^{m}$ Breite und 125^{m} Tiefe wird jetzt in nachstehender Weise gebaut.



Sämmtliche Gebäude erhalten über dem bewohnten Kellergeschofs und dem bewohnten Erdgeschofs noch 4 bewohnte Stockwerke, mit Ausnahme des Stallgebäudes an der hinteren Grenze. Es entstehen hiernach auf diesem einen Grundstück von ca. 3200 □^{m} Grundfläche:

30	Wohnungen	im Keller,
30	-	im Erdgeschofs,
140	-	in den Stockwerken,
zusammen 200	Familien-Wohnungen.	

Dabei geht die Ausnutzung in diesem Falle keinesweges bis an die Grenze des nach der Bau-Ordnung Zulässigen, oder des sonst Ueblichen. Die Höfe, welche der Luft von zwei Seiten freien Zutritt gestatten, sind mehr als doppelt so breit, wie es die Bau-Ordnung vorschreibt, alle Räume haben Luft und Licht, und eine gröfsere Höhe, als verlangt wird. So dankenswerth bei den jetzigen Verhältnissen es also wäre, wenn recht viel Unternehmer in dieser Weise für das Bedürfnifs an kleinen Wohnungen sorgten, so wird man doch nicht in Abrede stellen können, dafs das Zusammendrängen von 200 Familien, also etwa von 1000 Menschen ohne die Schlafburschen, Kutscher und sonstigen Gäste, welche in den Ställen und in den Bodenräumen ihr Unterkommen finden, auf einem Grundstück von dieser Gröfse, welches demnächst an allen Grenzen bebaut werden wird, nur in hohem Grade schädlich und beklagenswerth ist.

Allein das Thatsächliche der Wohnungsnoth liegt zunächst nicht in dieser Art des Bauens und Wohnens, sondern in dem Mangel an Wohnungen überhaupt. Es läfst sich in den wenigen Worten zusammenfassen, dafs es zu wenig Wohnungen giebt und die vorhandenen zu theuer sind. Zu wenig, weil die Anzahl der kleinen Wohnungen factisch geringer ist, als die Anzahl der auf sie angewiesenen Familien; zu theuer, weil die Miethspreise durchweg weder zu den Mitteln der Bewohner, noch zu den Baukosten der Gebäude in angemessenem Verhältnifs stehen.

Weniger leicht erkennbar scheinen indessen die Mittel zur Abhülfe.

Es ist wenigstens schon so viel über dies Thema gesprochen und geschrieben und noch so wenig Resultate sind hiermit erreicht, dafs man fast die ganze Calamität jetzt wie ein unabwendbares, mit dem Wachsthum der Stadt nothwendig verbundenes Geschick ansieht.

Bei näherer Betrachtung der thatsächlichen Verhältnisse ist dies indessen keinesweges der Fall, und es mag deshalb auch dem Baumeister einmal gestattet sein, von seinem Standpunkte aus an die Lösung der Frage zu gehen.

Von vielen Seiten werden die neueren Bestimmungen über die Freizügigkeit als die wesentlichste Veranlassung der jetzigen Zustände bezeichnet, und es scheint von Interesse, zunächst diese etwas näher anzusehen. Es liegt ja auch nahe, dafs wenn man die Anzahl der Wohnungen nicht vermehren könnte, man das Wohnen verbessern kann dadurch, dafs man die Anzahl Derjenigen einschränkt, welche wohnen wollen. Die rapide Steigerung der Bevölkerung in grofsen Städten hat ja bekanntlich viel mehr ihren Grund in dem massenhaften Zuzug von Aufsen, als in dem constanten Ueberschufs der Geborenen gegen die Gestorbenen. Allein wenn die Frage, ob die Freizügigkeit einer Einschränkung unterworfen werden kann, ohne dafs hieraus gröfsere Schäden entstehen, als jetzt in ihrem Gefolge bemerkbar sind, noch nicht entschieden wäre, so würde eine einfache Betrachtung der früheren und der jetzigen Gesetzgebung schon erweisen, dafs die Wohnungsnoth in keinem Zusammenhange steht mit der Aenderung der älteren Bestimmungen durch die neueren, nämlich durch das Bundes-Gesetz über die Freizügigkeit vom 1. Novbr. 1867, welches jetzt diese Verhältnisse ordnet. Die älteren Bestimmungen in dem Gesetz vom 31. Decbr. 1842 waren im Wesentlichen folgende. Es heifst in

§ 1. Keinem selbstständigen Preufsischen Unterthan darf an dem Orte, wo er eine eigene Wohnung oder ein Unterkommen sich selbst zu verschaffen im Stande ist, der Aufenthalt verweigert oder durch lästige Bedingungen erschwert werden.

§ 4. Denjenigen, welche weder hinreichendes Vermögen, noch Kräfte besitzen, sich und ihren nicht arbeitsfähigen Angehörigen den nothdürftigen Lebensunterhalt zu verschaffen, solchen auch nicht von einem zu ihrer Ernährung verpflichteten Verwandten zu erwarten haben, kann der Aufenthalt an einem anderen Orte, als dem ihres bisherigen Aufenthaltes verweigert werden.

Das Bundesgesetz vom 1. Novbr. 1867 bestimmt, dafs der Aufenthalt Jedem zu gestatten ist, der sich eine eigene Wohnung oder ein Unterkommen zu verschaffen im Stande ist. Arbeitsunfähige können auch jetzt zurückgewiesen werden. Eine Abgabe für den Zuzug darf nicht erhoben werden.

Wenn also früher auch da eine Abweisung oder Ausweisung eintreten konnte, wo Jemand nach Ansicht der betr. Behörden weder hinreichendes Vermögen, noch Kräfte besafs, um sich und seinen nicht arbeitsfähigen Angehörigen den nothdürftigen Unterhalt zu schaffen, so traf das doch nur einen sehr kleinen, in Betreff der Wohnungsfrage wenig beachtenswerthen Theil des Zuzuges. Trat aber wirklich eine Ausweisung ein, so kehrte der Betroffene, wenn er sonst nicht Lust hatte, seinen Aufenthalt hier zu verlassen, von der nächsten Reisestation gewifs sehr bald wieder zurück, und in den seltensten Fällen mögen die Behörden gröfsere Ausdauer bei ihren Beförderungen nach Aufsen gehabt haben, als die Betroffenen in ihren Bestrebungen zurück zu kehren.

Wesentlich haben sich also diese Verhältnisse überhaupt nicht geändert. Auch das Einzugsgeld, welches mit der neuen Gesetzgebung aufgehoben ist, war keine Schranke für den Zuzug.

Ein gleiches Resultat ergiebt sich, wenn man die thatsächliche Zunahme der Bevölkerung Berlins vor und nach der neueren Gesetzgebung betrachtet. Sichere Zahlen liegen hierfür nur in den Ergebnissen der allgemeinen Volkszählungen vor. Nach diesen betrug in runden Angaben

im Jahre 1861 die Einwohnerzahl 548000,
- - 1864 - - 632000,
- - 1867 - - 702000,
- - 1872 - - 826000.

Hiernach ergiebt sich
von 1861 bis 1864 eine Zunahme von 15 %,
- 1864 - 1867 - - - 11 %,
- 1867 - 1871 für den vierjährigen Zeitraum ein Zuwachs von 17 %, oder auf den dreijährigen Zeitraum reducirt von 13 %.

Es zeigt sich also schon in den Jahren 1862—64 eine gröfsere relative Zunahme der Bevölkerung, als in den Jahren nach Erlafs des Bundes-Gesetzes vom 1. Novbr. 1867.

Man wird also, abgesehen davon, dafs der Zuzug nicht zu hemmen ist, die jetzt herrschende Wohnungsnoth weder aus der veränderten Gesetzgebung erklären, noch einen so stark vermehrten Zuwachs der Bevölkerung nachweisen können, dafs hierdurch der so schnell eingetretene Mangel an Wohnungen bedingt wäre.

Man kommt daher zu dem Resultat, dafs die Bauthätigkeit nicht gleichen Schritt mit dem gleichmäfsig wachsenden Bedürfnifs an Wohnungen gehalten hat, und dafs man deshalb durch eine Steigerung der Baulust Abhülfe schaffen mufs. Auch dies würde sich direct durch die Zahl der in den einzelnen Jahren vorhanden gewesenen und besteuerten Wohnungen nachweisen lassen. Die Anzahl der ausgeführten Bauten oder diejenige der ertheilten Bau-Erlaubnifsscheine giebt für die Bauthätigkeit nach dieser einen bestimmten Richtung keinen Maafsstab, weil diese oft sehr grofse, oft kleine Unternehmungen umfassen, weil aus ihnen die immer steigende Anzahl grofser Wohnungen, welche der zunehmende Wohlstand bedingt, nicht ersichtlich wird, und sie auch nicht den Unterschied erkennen lassen, ob eine grofse Anzahl von Wohnräumen im einzelnen Fall gebaut, oder eine ebenso grofse Anzahl durch Einrichtung von Geschäftslocalen beseitigt wird. Dafs die Ausdehnung des gewerblichen Verkehrs durch die grofse Anzahl der hierfür erforderlichen Localitäten der Anzahl der Wohnungen in den älteren Stadttheilen bis jetzt einen wesentlichen Abbruch gethan hätte, ist nicht anzunehmen, denn bis jetzt hat bei Umbauten die gröfsere Höhe der Gebäude und die gröfsere Dichtigkeit der Bebauung einen mehr als ausreichenden Ersatz gewährt.

Fragt man aber, in welcher Weise das Bedürfnifs an Wohnungen durch vermehrte Neubauten schneller, als bisher, gedeckt werden kann, so wird man zunächst jedes directe Eingreifen in die Bauthätigkeit, etwa dadurch, dafs der Staat oder die Stadt selbst bauen und vermiethen, oder die Unternehmer, welche ein Gleiches wollen, direct mit Capitalien unterstützen, als ungeeignet und nachtheilig erachten müssen. Auch die gemeinnützigen Unternehmungen, welche darauf beruhen, dafs wohlhabende Leute Capitalien zu einem geringen Zinsfufs hergeben und hiermit kleine Wohnungen billiger hergestellt werden, als es auf dem Wege der Speculation möglich ist, haben sich bis jetzt in sehr engen Grenzen bewegt und sind deshalb auf die allgemeinen Verhältnisse nicht von Einflufs gewesen. Es ist gewifs ein allgemein gültiger Grundsatz, dafs sich die grofsen Bewegungen auf dem Gebiete des volkswirthschaftlichen Lebens im freien Verkehr durch sich selbst regeln und dafs das Bedürfnifs nach Wohnungen, wie bei jeder anderen Waare, sich durch die Steigerung des Preises bei erhöhter Nachfrage decken mufs. Allein es wäre gewifs ebenso unrichtig, diese Abhülfe gegenüber den jetzigen Zuständen lediglich hiervon und von der Zeit zu erwarten und im Uebrigen die Hände in den Schoofs zu legen.

Bauunternehmungen sind wie wenig andere von vielen Verhältnissen abhängig, die weder in der Hand des Bauherrn, noch in der des Baumeisters liegen; also weder Geld, noch Fachkenntnifs und Fleifs von dieser Seite allein können den Boden schaffen, auf welchem die Bauthätigkeit gedeiht.

An Geld fehlt es ja jetzt durchaus nicht, und wenn auch von vielen Seiten der Wunsch laut wird, durch Creditinstitute, Pfandbriefämter und ähnliche Einrichtungen dem weniger vermögenden Bauunternehmer die Mittel zu immer neuen Unternehmungen zu schaffen, so wird doch von andrer Seite wieder gerade die jetzige Zeit als dessen nicht bedürftig bezeichnet. Auch scheint die grofse Anzahl von Bau-Gesellschaften den Beweis zu liefern, dafs sich das Capital mit Vorliebe gerade diesen Unternehmungen zuwendet. An Unternehmungslust fehlt es auch nicht, wie diese Gesellschaften erweisen. Eben so wenig fehlt es an Baumeistern, denn wo Geld ist, pflegen auch hülfreiche Hände nicht zu fehlen, und Berlin ist ja auch durch die grofse Anzahl tüchtiger Baugewerksmeister und eine langjährige erhöhte Bauthätigkeit mehr, wie andere Städte, in der Lage, dem Bedürfnifs nach dieser Richtung zu genügen. Man wird deshalb auf anderen Gebieten zu prüfen haben, wodurch eine Steigerung der Baulust und eine Befreiung von entgegenstehenden Hindernissen noch möglich ist. Die heutigen Bau-Unternehmungen sind entweder solche, welche es mit ausgedehnten Terrains zu thun haben, dort Strafsen anlegen, Baustellen parzelliren und diese entweder verkaufen oder selbst bebauen — oder solche, welche einzelne Baustellen kaufen, sie bebauen, um entweder wieder zu verkaufen und neu zu bauen, oder im dauernden Besitz derselben zu bleiben. Die Thätigkeit der Gesellschaften ist eine noch neue, hat aber hier in Berlin in kurzer Zeit einen ganz bedeutenden Umfang

angenommen. Es ist vielleicht von Interesse, die wichtigsten Bau-Gesellschaften, welche Unternehmungen, wie die eben bezeichneten, bereits begonnen haben, hier kurz anzuführen. Zunächst wird die nachfolgende Liste, welche der hiesigen Baugewerkszeitung entnommen ist, eine allgemeine Uebersicht über die Anzahl und die leitenden Personen geben.

Berliner Bau-Gesellschaften,

welche in das Handels- resp. Genossenschafts-Register des königl. Stadtgerichts eingetragen sind.

a) Bis zum 31. December 1871 waren eingetragen:

Name der Gesellschaft:	Vorstand:	Geschäfts-Local:
1. Actien-Baugesellschaft Alexandra-Stiftung	Vors. Geh. Ober-Hof-Baurath Hesse	Hollmannstr. 23.
2. Actien-Gesellschaft der vereinigten Bauunternehmer	Bau-Unternehmer: Joseph Herborn Heinrich Meske Moritz Becherer	Bendlerstr. 22.
3. Actien-Bauverein Passage	Direct. Paul Munk	Behrenstr. 50.
4. Bauverein vereinigter Bürger Berlins (Genossenschaft)	Goldarbeit. Grofse und sechs Vorstandsmitgliedr.	Zimmerstr. 61.
5. Bauverein vereinigter Beamten und Handwerker (Genossenschaft)	Tischler Grunow Schlächtermeister Paschke	Prinzenstr. 45 d.
6. Berliner gemeinnützige Baugesellschaft	Geh. Ober-Hof-Baurath Hesse, Vorsitzender.	Hollmannstr. 23.
7. Berliner Häuserbau-Genossenschaft (Genossenschaft)	Director H. Quester und vier Vorstandsmitglied.	Mauerstr. 50.
8. Berliner Centralstrafsen Actien-Gesellschaft	Director Hermann Geber	Commandantenstr. 77/79.
9. Berliner Immobilien-Actiengesellschaft	Wilhelm Moritz Ottermann	Markthallenstrafse C.
10. Berolina, Häuserbau-Actiengesellschaft	Kaufmann Adolph Strilack	
11. Königsstädtische Baugesellschaft in Liq.	Liquidatoren: Emil Fr. L. Buwelle Carl Fr. W. Schirmer A. H. Schmädicke	Gr. Frankfurterstr. 24/25.
12. Landerwerb- und Bauverein auf Actien	Hermann Hähnel Robert Rosenberg	Schiffbauerd. 3.
13. Westend-Gesellschaft (H. Quistorp)	Heinrich Quistorp Ferd. Scheibler	Bauhof 2.

b) Im ersten Quartal 1872:

Name der Gesellschaft:	Vorstand:	Geschäfts-Local:
14. Actien-Bauverein Königstadt	Joseph Dorn Leopold Günther	Kronenstr. 54.
15. Actien-Bauverein „Unter den Linden“	Georg Beer	Unter den Linden 18.
16. Actien-Bauverein „Thiergarten“	Rentier Beer Herm. Reimann	ebenda.
17. Actiengesellschaft für Bauausführungen	Fr. Aug. Strauch Gustav Koblank	Genthinerstr. 3.
18. Allgemeine Häuserbau-Actiengesellschaft in Berlin	Eduard Bode Adalbert Metzing	Kochstr. 46.
19. Baugesellschaft für Mittelwohnungen	Dr. Ernst Johannes Gaebler	Krausenstr. 39.
20. Bauverein der Tischler und Berufsgenossen (Genossenschaft)	Tischlermstr. Bambach u. fünf Vorstandsmitglied.	Landwehrstr. 5 u. 6.
21. „Belle-Alliance“, Berliner Baugesellschaft auf Actien	Gustav Knoblauch Carl Koch	Mauerstr. 36.
22. Berliner Bau-Vereinsbank	Friedr. Wäsemann Paul Erdmann	Unter den Linden 25.
23. Berlin-Charlottenburger Bauverein	Julius Wolff Hugo Hanke	Wilhelmstr. 82.
24. Centralbank für Bauten	Heinr. W. Bergmann Leo Wollenberg	Friedrichstr. 105 a.
25. Deutsche Baugesellschaft	Julius Kieschke Theodor Risch	Wilhelmspl. 3.
26. Hofjäger- u. Corso-Strafsen-Actien-Gesellschaft	Nicolaus Becker Ludwig Meyer	Commandantenstr. 77/79.
27. Preufsische Baubank	Ernst Klingenberg Theodor Levin	Dorotheenstr. 62.
28. Preufsische Baugesellschaft	Adolph Gerstenberg Hermann Richter	Unter den Linden 12.
29. Thiergarten-Westend-Actiengesellschaft	Nicolaus Becker Carl Bolle	Commandantenstr. 77/79.

c) Im zweiten Quartal 1872:

Name der Gesellschaft:	Vorstand:	Geschäfts-Local:
30. Deutscher Central-Bauverein	Heinrich Quistorp Julius Holtz	Hegelplatz 2.
31. Bauverein „Eintracht“ (Genossenschaft)	Adolph Buchmann und sechs Vorstandsmitglied.	Lützowstr. 102.
32. Bauverein „Hauserwerb“ (Genossenschaft)	Carl Naubert Emil Rennebarth Dr. Hermes	
33. Bauverein „Selbsthülfe“ (Genossenschaft)	Früher: Carl Träger Adolph Träger Jetzt: Wilhelm Mertig August Trüloff	Neue Grünstrafse 32.
34. Berlin-Hamburger Immobilien-Gesellschaft	Reg.-Geometer Busse	Charlottenbg.
35. Verein zur Abhülfe der Wohnungsnoth in Berlin und Umgegend (Genossenschaft)	Robert Nicolaus	Elisabethstr. 14.
36. Actien-Bauverein „Friedrichshain“	Paul Anderson Leopold Ullstein	Friedrichstr. 101.
37. Actiengesellschaft „Südende“	Sam. Heinr. Ellon Robert Peters	Friedrichstr. 105 a.
38. Bauverein „Erwerb“ (Genossenschaft)	Lederfabrik. Werder u. zwei Vorstandsmitglied.	Alexandrinenstrafse 18 a.
39. Berliner Hotel-Gesellschaft	Julius Kieschke	Wilhelmspl. 3.
40. Berliner Nord-End-Actien-Gesellschaft	Max Mattner	Oranienburgerstr. 19.
41. Berlin-Tempelhofer Baugesellschaft	Carl Aug. Arndt	Belle-Alliancestr. 81.
42. Charlottenburger Baugesellschaft	Hubert Stier	Dorotheenstr. 64.
43. Deutschlands Baubeförderungs-Verein, Actiengesellschaft	Carl Träger Adolph Träger	Lindenstr. 46/47.
44. General-Baubank	Friedrich Keil Carl Fischer Heinrich Meske	Bendlerstr. 22.
45. Hausgenossenschaft „Biene“ zu Berlin (Genossenschaft)	Rudolph Wolter u. zwei Vorstandsmitglieder.	Chausseestr. 24 a.

Von diesen interessiren uns für die vorliegende Frage zunächst diejenigen, welche neue Bauterrains aufserhalb der Stadt besitzen und der Bauthätigkeit eröffnen wollen oder selbst bauen wollen.

Diese lassen sich am einfachsten nach den Abtheilungen des Bebauungsplanes bezeichnen, dessen Nummern, vom linken Spreeufer im Osten der Stadt beginnend von I bis XIV

Berlin und Charlottenburg umfassend, nach Süden, Westen und Norden laufen und auf dem rechten Spreeufer im Osten enden.

Auf dem anliegenden Plan, welcher den gesammten Bebauungsplan von Berlin enthält, wie derselbe augenblicklich gilt und in welchen auch einzelne noch nicht genehmigte Theile aufgenommen wurden, sind die Abtheilungen des Bebauungsplanes mit römischen Zahlen, die einzelnen Baugesellschaften mit laufenden deutschen Ziffern bezeichnet.

In Abth. I ist der gröfsere Theil des Terrains noch in der Separation begriffen, aber auch hier, wie in allen anderen Abtheilungen sind Unternehmer mit der Anlage einzelner Strafsen beschäftigt.

In Abth. II liegt

1. das Terrain der Bau-Gesellschaft Belle-Alliance, östlich der Belle-Alliance-Strafse,

in Abth. III

2. das Terrain des Berliner Bankvereins zwischen der Potsdamer Eisenbahn und der Potsdamer Strafse,

in Abth. IV

3. das Terrain der Berliner Bau-Vereins-Bank zwischen der Potsdamer Strafse und dem künftigen Nollendorf-Platz,
4. das der Hofjäger- und Corso-Actien-Gesellschaft, früher Hofjäger,
5. der Actien-Bau-Verein Thiergarten, vor dem zoologischen Garten, früher Park Birkenwäldchen,
6. das Terrain der Actien-Gesellschaft Thiergarten-Westend an dem künftigen Wittenberg-Platz,
7. das Terrain eines gröfseren Privatunternehmens nördlich hiervon,

in Abth. IV und V zum gröfseren Theil schon aufserhalb des Berlin-Charlottenburger Weichbildes

8. das Terrain des Wilmersdorfer Landerwerb,
9. des Berlin-Charlottenburger Bau-Vereins am Grunewald,

in Abth. V

10. die Berlin-Hamburger Immobilien-Gesellschaft,

in Abth. VI

11. die Central-Speicher-Immobilien-Gesellschaft,

in Abth. VIII

12. das Bau-Terrain der bisherigen Pulver-Laboratorien und Magazine, welches neuerdings in die Hände eines Bau-Consortiums übergegangen ist,

in Abth. XII

13. der Actien-Bauverein Königstadt,
14. das Terrain eines gröfseren Privatunternehmens, neben demjenigen der neuen städtischen Gas-Anstalt,

in Abth. XIII

15. das Terrain des Actien-Bauvereins Friedrichshain,
16. dasjenige des Privat-Unternehmens Brauerei Friedrichshöhe.

Im Anschlufs an diese auf dem Plan angegebenen Unternehmungen ist zunächst das der Westend-Gesellschaft auf Charlottenburger Gebiet, westlich der Stadt zu nennen, welches die erste Bau-Gesellschaft ist, die einen bereits von Villenbesitzern bewohnten, ausgedehnten Stadttheil zur Ausführung gebracht hat. In weiterem Umkreis liegen die zum Theil in der ersten Liste angeführten Unternehmungen auf dem Terrain der benachbarten Dorfgemeinden Lichterfelde, Steglitz, Wilmersdorf, Buchholz, Tempelhof, Schöneberg u. a. m. Ein grofser Theil der eingetragenen Gesellschaften sind innerhalb der Stadt bei Anlegung neuer Strafsen, oder in der Ausführung von Bau-Unternehmungen auf verschiedenen Grundstücken thätig.

Man hat vielfach darin, dafs sich grofse Geldunternehmungen, denn das sind alle diese Gesellschaften, eines so bedeutenden Theiles des besten und nächst belegenen Bauterrains bemächtigt haben, eine Gefahr für die freie Entwickelung der Bauthätigkeit gesehen und namentlich gefürchtet, dafs auf diesem Gebiete ähnliche künstliche Preissteigerungen die Folge sein würden, wie auf andern Gebieten, auf welchen das grofse Capital dem kleinen und unbemittelten Unternehmer gegenüber tritt. Es mag dahin gestellt bleiben, ob solche Befürchtungen überhaupt begründet sind und ob nicht gerade bei den hiesigen Verhältnissen, in welchen die Erweiterung der Stadt den Unternehmern allein überlassen wird, gröfsere Mittel geeignet sind, der jetzigen Wohnungsnoth abzuhelfen, als eine Menge einzelner kleiner Bau-Unternehmer. Jedenfalls sind die Gesellschaften da, und der Besitz der Baustellen kann ihnen nicht genommen werden. Auch haben die meisten von ihnen die Anlegung von Strafsen schon begonnen und knüpfen im eigenen Interesse an den Verkauf der Parzellen die Bedingung, dieselben innerhalb bestimmter Fristen zu bebauen. Es bleibt daher nur übrig, ihre Thätigkeit zum rechten Erfolge für das allgemeine Wohl zu leiten. Dies wird zunächst durch die Concurrenz, welche die Gesellschaften einander selbst machen, noch mehr aber dann erreicht werden, wenn diese Unternehmungen sich schnell und glatt abwickeln. Hierzu gehört vor Allem, dafs die Vorbedingungen für jede dieser Unternehmungen in Betreff der neuen Strafsen-Anlagen Seitens der Behörden so schnell und so bestimmt als möglich aufgestellt werden.

Bis jetzt ist dies noch in sehr geringem Maafse der Fall gewesen. Zunächst weil diese Gesellschaften noch jung sind, weil die vorbereitenden Schritte viel Zeit in Anspruch nehmen und weil sich erst mit der Zeit eine gewisse Praxis in der Behandlung dieser Art von Unternehmungen herausbildet.

Fast alle beantragen zunächst Aenderungen des Bebauungsplanes, und es ist ja aus früheren Besprechungen bekannt, dafs dem niemals entgegen getreten wird, wenn durch solche Aenderungen nicht anderen Grundbesitzern offenbarer Schaden erwächst oder das öffentliche Interesse darunter leidet. Nur sind die sehr verschiedenartigen Wünsche und dasjenige, was im öffentlichen Interesse, also in Betreff des Verkehrs, einer nicht zu dichten Bebauung, und zur Erhaltung der öffentlichen Plätze geboten erscheint, oft schwer zu vereinen und deshalb Gegenstand langwieriger und Zeit raubender Verhandlungen. Diese würden sich abkürzen lassen, wenn an Stelle der schriftlichen Verhandlungen mündliche Erörterungen unter Zuziehung sämmtlicher Betheiligten stattfänden, wie dies z. B. bei den landespolizei-

lichen Prüfungen der Eisenbahn-Anlagen zu geschehen pflegt. Andrerseits ist nicht zu leugnen, dafs die Opfer, welche für besonders breite Strafsen und für gröfsere Plätze ortsüblich hier gebracht werden müssen, oft nicht im Verhältnifs zu der Gröfse des Unternehmens stehen und ungleich vertheilt sind. In Wien ist z. B. deshalb für solche Fälle die gesetzliche Vorschrift getroffen, dafs bei allen neuen Strafsenanlagen nur eine gleichmäfsige Minimalbreite unentgeltlich abgetreten werden mufs, während für dasjenige Land, welches über diese Breite hinaus zur Strafse erforderlich wird, nach einem bestimmten Verfahren eine Entschädigung gezahlt wird, bei welcher die Vortheile, welche die Grundstücke durch eine bevorzugte Lage an besonders verkehrsreichen Strafsen gewinnen, in angemessener Weise zur Berechnung kommen können.

Auch durch solche Erleichterungen würde die Förderung von grofsen Bau-Unternehmungen in sehr wirksamer Weise erfolgen. Sie bedingen aber auf der anderen Seite eine Belastung des Stadtsäckels und würden deshalb hier jedenfalls Widerspruch finden. Es ist hier ortsüblich, dafs das gesammte Strafsenterrain, wie es der Bebauungsplan ergiebt, von den Strafsen- oder Bauunternehmern unentgeltlich abgetreten wird, und wird die formelle Erfüllung dieser Vorbedingung verlangt, bevor die Bau-Erlaubnifs ertheilt wird.

Im Allgemeinen ist dies gewifs auch eine zweckmäfsige und richtige Weise, neue Strafsen entstehen zu lassen, denn es erscheint billig, dafs diejenigen die Kosten neuer Anlagen tragen, welche sie bewohnen, und dafs nicht diejenigen Steuerzahler, welche die vorhandene Stadt erhalten, auch noch die Kosten der Stadterweiterungen zu tragen haben. Berlin hat hierdurch vor anderen Städten ein Privilegium, welches, wenn es richtig benutzt würde, die Anlage neuer Stadttheile aufserordentlich erleichtern müfste.

Allein bei der Anordnung eines Bebauungsplans für eine grofse Stadt, welcher für den durchgehenden Verkehr Strafsen von sehr bedeutender Breite haben mufs, und bei dem hohen Preise des Grundwerthes in der nächsten Umgebung bedarf es einer Ausgleichung wie die oben bereits angedeutete, in Wien gesetzlich eingeführte, namentlich, wenn der Mangel an Wohnungen eine Steigerung der Bauthätigkeit verlangt.

Bei der Ausführung der Strafsen-Anlagen wird es als ein Uebelstand empfunden, dafs jede Gesellschaft mit besonderen Technikern operirt, welche ähnliche Unternehmungen noch nicht geleitet haben und deshalb oft erst auf zeitraubenden Umwegen ans Ziel gelangen.

Das Richtigste wäre ja, wenn die Stadtgemeinde allein neue Strafsen anlegte, da sie dieselben später zu unterhalten und das gröfste Interesse an der Art und an der Solidität der Ausführung hat, welche durch Controle allein nicht zu verbürgen ist.

Da dies aber vorläufig nicht erreichbar erscheint, so wäre es sehr erwünscht, dafs besondere Techniker sich ausschliefslich der Anlage von Strafsen mit ihren Entwässerungen unterzögen, oder dafs es Strafsen-Baugesellschaften gäbe, wie es Eisenbahn-Baugesellschaften giebt.

Wenn also die Verzögerung, welche die Thätigkeit der Bau-Gesellschaften bisher erfahren hat, zum grofsen Theil in der Neuheit dieser Unternehmungen ihren Grund hat, so werden diese Gesellschaften doch trotz des hiermit verbundenen Zinsenverlustes, nachdem sie die Strafsen hergestellt und mit Entwässerungs-Anlagen versehen haben, vor denjenigen Bau-Unternehmern, welche an nicht regulirten Strafsen bauen, bedeutend im Vortheil sein.

Schon aus diesem Grunde, um den grofsen Unternehmern also eine wirksame Concurrenz zu machen, namentlich aber, um die Bauthätigkeit auch da zu heben, wo die Grundstücke nicht in den Händen solcher Gesellschaften sind, und um besonders für den Bau kleiner Wohnungen zu sorgen, an welchen es am meisten fehlt und mit deren Herstellung alle diese Gesellschaften sich nicht viel befassen werden, ist es dringend geboten, dafs Seitens der Stadtgemeinde für die Herstellung von Strafsen gesorgt wird, und zwar mehr als bisher.

Es ist in Berlin der Bauunternehmer gesetzlich verpflichtet, die Kosten der Pflasterung vor seinem Neubau zu bezahlen, während an anderen Orten in der Regel die Stadtgemeinde diese Kosten trägt. Es wird deshalb keine Bau-Erlaubnifs an einer ungepflasterten Strafse ertheilt, bevor der Unternehmer nicht der Stadtkasse einen baaren Betrag entrichtet hat, welcher die Pflasterungskosten decken soll. Dessenungeachtet werden hier fast alle neuen Strafsen, welche nicht von den Unternehmern selbst gepflastert werden, zunächst bebaut und erst später regulirt und gepflastert. Diese Pflasterung erfolgt oft erst nach einer längeren Reihe von Jahren, wenn mit der fortgeschrittenen Bebauung das Strafsenland stückweise abgetreten und somit in öffentlichen Besitz übergegangen ist.

So lange liegen die eingezahlten Cautionen als todte Capitalien in der Stadtkasse, und wenn dem Unternehmer auch der Zinsgenufs der hierfür hinterlegten Werthpapiere zusteht, so wird das Capital selbst doch seinem Besitzer entzogen und ihm dessenungeachtet keiner von den Vortheilen gewährt, zu deren Erlangung er diese Caution hinterlegt hat.

Es liegt aufserdem auf der Hand, wie schwer die Ausführung eines Baues, namentlich die Anfuhr der Materialien an einer nicht befestigten Strafse ist; noch schlimmer sind aber die Mifsstände, welche entstehen, wenn ausgedehnte Gebäude an solchen auch nicht entwässerten Strafsen bewohnt werden und wenn ein städtischer Verkehr auf nicht befestigte und nicht entwässerte Strafsen angewiesen wird.

Zustände, wie diese, welchen wir leider überall in der Umgebung der Stadt begegnen, sind nicht allein unwürdig, sondern auch für die Gesundheit, für die Sitten und Gewöhnungen, wie für den Erwerb und den Verkehr der Bewohner von gröfstem Nachtheil. Noch nachtheiliger aber wirken sie auf die Baulust.

Denn was die Bewohner solcher Strafsen trifft, das wirkt rückwärts auf die Miethen, also auf den Ertrag von Bauunternehmungen unter solchen Verhältnissen, auf den Credit, der ihnen gewährt wird, und lähmt so die Bauthätigkeit selbst in der empfindlichsten Weise. Auf der andern Seite ist auch die zunehmende Dichtigkeit und Höhe der Gebäude wesentlich eine Folge dieser Verhältnisse. Die nicht regulirten, nicht gepflasterten und nicht entwässerten Strafsen in der nächsten Umgebung schliefsen die Stadt wie die Wälle einer Festung ein, über welche hinaus der Bauthätigkeit jede Ausdehnung untersagt ist, und die Folge ist dieselbe, wie in einer von Wällen und Gräben eingeschlossenen Stadt, es drängt sich die Bebauung in der nachtheiligsten Weise

zusammen. An den Chausseen sucht die Bauthätigkeit unter Erschwerungen aller Art Auswege, um aus diesem engeren Kreise herauszukommen, allein auch hier fehlt die Entwässerung, die allein städtische Strafsen bieten können. Es entstehen hier die schlimmsten Zustände, wie wir dies früher an der Potsdamer Strafse, neuerdings an der Schönhauser Allee und noch jetzt an der Frankfurter und anderen Chausseen erfahren haben. Hierdurch wird auch an diesen Strafsen jede ausgedehntere Bebauung unmöglich.

Es würde gewifs die Baulust namentlich der kleinen Unternehmer eine sehr vermehrte und wirksamere werden, wenn ihnen diese Sorge genommen würde, und überall da, wo die Strafsen nicht durch Baugesellschaften hergestellt werden, dies von der Stadtgemeinde vor Ausführung der Bauten geschähe, wenn also eine gröfsere Anzahl von Strafsen namentlich in den Gebieten, in welchen der Bau von kleinen und von Mittelwohnungen am meisten Bedürfnifs ist, in jedem Jahre fertig für die Bebauung bereit gehalten würden. Die Verpflichtung zum Ersatz der betreffenden Kosten würde hierdurch nicht geändert werden. — Der jetzige Zustand macht sich um so nachtheiliger geltend, als bisher in dem sogenannten Köpeniker Felde jene Abhülfe im ausgedehntesten Maafse geboten war, welche jetzt fehlt. Es ist deshalb vielleicht nicht ohne Interesse, einen Blick auf die Entstehung dieses Stadttheiles, der jetzigen Luisenstadt, zu werfen.

Das Köpeniker Feld war ein theils im gemeinsamen, theils im einzelnen Besitz von Ackerbürgern befindliches Terrain von etwa 650 Morgen, für welches schon im Jahre 1826 ein Bebauungsplan aufgestellt wurde, welcher aber die Bebauung nicht erleichterte, da dem Terrain die erforderlichen Zugänge zu den älteren Stadttheilen fehlten, namentlich aber der gemeinsame Besitz und die mit den Strafsenzügen nicht in Uebereinstimmung gebrachten Grenzen der einzelnen Grundstücke der Entwickelung der Baulust hinderlich waren.

Es wurde deshalb im Anfang der vierziger Jahre ein Abkommen mit der Staatsregierung getroffen, nach welchem die Interessenten ihren gesammten Besitz zusammenwarfen, denselben dann auf Grund des Bebauungsplanes separirten und alles Land, welches zu den Strafsen, den öffentlichen Plätzen und zu dem Luisenstädtischen Canale erforderlich war, im Ganzen etwa 200 Morgen, zum Werthe von circa 1500 Thlr. pro Morgen, unentgeltlich hergaben. Dafür wurde aus Staatsmitteln nicht allein die Canal-Anlage ausgeführt, sondern auch die Aufschüttung, Pflasterung und Entwässerung aller Strafsen und öffentlichen Plätze. Zu den Durchlegungen der erforderlichen Verbindungen nach den alten Stadttheilen wurde von beiden Seiten beigetragen. Der Fiscus gab aber im Ganzen etwa 360000 Thlr. für Pflasterung und für Entschädigung und Grunderwerb an solchen Flächen her, welche aufserhalb des Separationslandes lagen. Für die Quadratruthe Pflasterung wurden damals etwa 14 Thaler bezahlt.

Die Stadtgemeinde trug nichts hierzu bei, sondern übernahm nur die fertige Anlage in die Unterhaltung. Dies Unternehmen war im Jahre 1847 beendet und es war hiermit das ganze Terrain zwischen der jetzigen Alexandrinenstrafse, der Köpenikerstrafse und der Skalitzer und Gitschiner Strafse der Bauthätigkeit eröffnet, welche denn auch sehr bald, nachdem sich die Unruhen des Jahres 1848 gelegt hatten, in ganz überraschender Weise vorwärts ging.

Jetzt ist fast das ganze ausgedehnte Terrain bebaut, zum gröfsten Theil durch Gebäude mit kleinen und Mittelwohnungen und fast nur durch kleine Bauunternehmer oder durch Bauten für den eignen Bedarf des Bauherrn. Nur ein kleiner Rest der Baustellen ist noch unbebaut, aber in festen Händen, die damit speculiren.

Man kann mit Sicherheit behaupten, dafs bei dem rapiden Steigen der Bevölkerung Berlins, welche im Jahre 1850 noch 418000 Einwohner, also nur die Hälfte der jetzigen Anzahl betrug, die Wohnungsnoth schon viel früher aufgetreten wäre, wenn nicht ein so ausgedehntes Gebiet für die Bebauung bereit gestellt worden wäre. Die in den anderen Stadttheilen seit dem Jahr 1850 angelegten neuen Strafsen haben alle zusammen nicht so viel Menschen aufgenommen, als die Luisenstadt, in welcher schon nach der Volkszählung vom Jahre 1867 allein 150000 Menschen wohnten, während der Zuwachs der gesammten Stadt vom Jahre 1850 bis zu diesem Jahre nicht ganz 300000 betrug, und doch ist es bekannt, dafs die Baulust in unsrer Stadt sich stets mit Vorliebe dem Westen und Süden zugewendet hat, während das Köpeniker Feld im Osten der damaligen alten Stadt lag. Man mufs also um so mehr die Macht der angeführten Verhältnisse anerkennen, und nichts scheint näher zu liegen, als von dieser Erfahrung Gebrauch machend ähnliche Vorsorge zu treffen.

An Gelegenheit hierzu fehlt es weder im Grofsen noch im Kleinen.

Im Osten der Stadt, gröfstentheils aufserhalb des Weichbildes, aber im Besitze theils der Stadt selbst, theils städtischer Privatbesitzer liegt zwischen dem Schifffahrtscanal und Treptow das ausgedehnte Terrain der Cölnischen Wiesen und Haideländereien, welches in der Separation begriffen ist. Auch für dieses ist ein Bebauungsplan vorgeschlagen im Anschlufs an den Plan innerhalb des Weichbildes. Es ist auch zur Verbindung der Oberspree oberhalb Treptow mit dem Schifffahrtscanal und zur Aufschliefsung dieses ausgedehnten Bauterrains ein Schifffahrtscanal innerhalb des Separationslandes projectirt. Es liegen also die Verhältnisse ganz ähnlich wie vor 30 Jahren mit dem Köpeniker Felde, nur dafs heute für alle derartigen Unternehmungen ungleich mehr Vertrauen und viel gröfsere Erfolge zu erwarten sind.

Hier wäre es Sache der Stadt, durch ähnliche Anerbietungen ein ebenso schönes, als gerade für den Bau von Mittel- und kleinen Wohnungen besonders günstig gelegenes Terrain bereit zu stellen.

Allein nicht hier allein, in allen Theilen der Umgebung liegen öffentliche oder durch Separationen freigelegte Wege, welche ein ähnliches Vorgehen ermöglichen. Der sogenannte Urban, zwischen dem Schifffahrtscanal und der Hasenhaide, ist ein nach einem Bebauungsplan separirtes Terrain, in welchem es nur der Pflasterung der Strafsen und der Veräufserung der zum grofsen Theil im städtischen Besitz befindlichen Grundstücke bedarf, um ganz ähnliche Verhältnisse, wie in dem frühern Köpeniker Felde zu entwickeln; auch südlich von dem Görlitzer Bahnhof und westlich von der Belle-Alliancestrafse liegen durch Separationen freigelegte Strafsen. Dafs die Baugesellschaften sich dieser Unternehmungen nicht bemächtigen und nicht bemächtigen können, liegt auf der Hand, denn der Besitz ist an Strafsen, welche durch die Separation reigelegt sind, ein sehr zersplitterter. Jene Gesellschaften

können aber nur grofse zusammenhängende Terrains erwerben, um schnell und unbehindert vorwärts zu kommen. Es ist aber auch ein Glück, dafs der Besitz zum Theil noch ein so getheilter ist, denn sonst würde allerdings die Besorgnifs begründet sein, dafs das grofse Capital sich ausschliefslich der Bauterrains bemächtigen könnte. Sollen aber neue Stadttheile, welche nicht für Villenbesitzer, sondern für die arbeitende und gewerbetreibende Bevölkerung bestimmt sind, lebensfähig sein, so müssen sie unmittelbar mit der Stadt verbunden und an dieselbe angeschlossen werden, auch das zeigt das Beispiel des Köpeniker Feldes, welches so lange todt liegen blieb, bis es diese Verbindungen erhielt.

Die Ausführung ausgedehnter Pflasterungen ist jetzt allerdings mit gewissen Schwierigkeiten verbunden, da es sowohl an Material, als an Arbeitskräften fehlt. Allein es handelt sich für die vorliegende Frage nicht um eine plötzliche und einmalige Abhülfe, sondern um eine dauernde Organisation dieser Verhältnisse, und da wird sich auch durch Eröffnung von weiteren Bezugsquellen und eine entsprechende Disposition das Erforderliche erreichen lassen.

Wo das aber nicht schnell genug durchführbar ist, bleibt in der Chaussirung noch immer eine Aushülfe, die allerdings in städtischen Verhältnissen wegen des Schmutzes und des Staubes nur ein vorübergehender Nothbehelf sein darf, die aber doch immer den Vorzug vor vollständig ungeregelten Verhältnissen verdient, wenn sie nur mit einer ausreichenden Entwässerung verbunden ist.

Es mag nur noch erwähnt werden, dafs in anderen Städten, wo die Wohnungsnoth nicht annähernd den Grad erreicht hat, wie hier, durch Anlage fertig hergestellter Strafsen der Bauthätigkeit ungleich mehr die Wege geebnet werden. Unvermögende Gemeinden machen zu diesem Zweck in richtiger Erkenntnifs der Verhältnisse Anleihen, um ihren Städten eine gesunde Entwickelung zu sichern. Es sind die Kosten für neue Strafsenanlagen auch recht eigentlich solche, welche auf die Zukunft zu übertragen sind. Jedenfalls liegt die Verzinsung und Amortisation solcher Anleihen durch eine regelmäfsige Besteuerung nicht entfernt so schwer auf den Schultern der Bevölkerung, als das Steuermonopol, welches die Hausbesitzer bei einem Mangel an Wohnungen gegenüber den Miethern haben und welches zu den willkürlichsten und übertriebensten Steigerungen der Miethspreise führt, oder andrerseits der ungesunde, für alle sittlichen und materiellen Verhältnisse gleich schädliche Zustand, welcher die Folge davon ist, wenn sich eine grofse Stadt nicht frei entwickeln und ausdehnen, sondern in ihrem Innern sich immer mehr verdichten und in die Höhe schrauben mufs. Das letztere durch polizeiliche Mittel zu verhindern, hat seine Grenze darin, dafs man die Anzahl der Menschen, welche in einem bestimmten Raume wohnen, nicht polizeilich bestimmen kann. Wenn man auch die Dichtigkeit der Bebauung über bestimmte Grenzen hinaus durch baupolizeiliche Bestimmungen verhindern kann, so läfst sich ein Gleiches doch nicht mit der Dichtigkeit der Bewohnung erreichen. Man wird sich sogar hüten müssen, durch das Verbot eines zu engen Bebauens in Verhältnissen, wie die hiesigen, geradezu das zu dichte Wohnen herbeizuführen.

Es ist aber keineswegs die nothwendige Folge der Lebensverhältnisse in einer grofsen Stadt, dafs man so eng und so dicht wohnt, wie dies allerdings in den meisten grofsen Städten, namentlich aber hier der Fall ist. Es ist nur, wie schon oben angedeutet, eine krankhafte und durch Vernachlässigung verschuldete Mifsgestaltung, wenn ein solcher Zustand entsteht. Die Bauthätigkeit folgt willig den gesunden und natürlichen Wegen, wenn ihr solche nach Aufsen geebnet werden, und die Entfernungen lassen sich durch Communicationsmittel viel leichter überwinden, als alle diejenigen Uebel, welche wir im Gefolge der jetzigen Zustände zu erdulden haben.

Auch eine geordnete Entwässerung läfst sich nur in solchen Strafsen erreichen, die planmäfsig im Zusammenhang entstehen. Und dieser besonders wichtige Theil der öffentlichen Anlagen sollte niemals, wie hier allgemein, durch die Unternehmer, sondern stets von den städtischen Behörden ausgeführt werden. Wie jetzt hier die Entwässerungsanlagen entstehen, sind dieselben nur ein einstweiliger Nothbehelf, jeder Unternehmer hilft sich so gut wie er kann, oder so schlecht, wie es ihm gestattet wird. Es liegt auch auf der Hand, dafs wenn man wirklich nach einem bestimmten Entwässerungsproject bauen wollte, es doch nicht zulässig, wenigstens sehr unbillig wäre, einem Unternehmer, welcher unterhalb eines Fluthgebietes liegt, die Anlage kostspieliger Canäle aufzuerlegen, die nur dazu dienen, den oberhalb belegenen Strafsen künftig Vorfluth zu schaffen.

Auch sind die Zeit- und Zinsenverluste, welche den Baugesellschaften und den kleineren Privatunternehmern aus der Herstellung der Strafsen mit diesen provisorischen Entwässerungen erwachsen, sehr erheblich.

Die Dammschüttungen, das Setzen derselben, bevor die Thonrohre eingelegt werden, das Setzen der Bettungen für die Thonrohre, die Herstellung des Pflasters, dies Alles sind zeitraubende Arbeiten, welche ausgeführt sein wollen, bevor die ersten Bauten beginnen. Müssen diese bei jeder einzelnen Strafse und jedesmal von neuen Unternehmern durchgemacht werden, so wird diese Last eine viel gröfsere, als wenn grofse Bauterrains von den städtischen Behörden auf einmal in dieser Weise vorbereitet und die Kosten dann repartirt werden.

Jedenfalls ist es eine Verschwendung von Arbeitskraft und Material, wenn man provisorische Anlagen macht, wo man dauernde schaffen könnte. Dafs der Staat aber nicht mehr, wie in früheren Zeiten, in denen Berlin noch eine arme und der Unterstützung bedürftige Stadt war, hier mit seinen Geldmitteln eintreten kann, wie dies noch bei der Anlage des Köpeniker Feldes geschah, bedarf wohl kaum der Erörterung. Jene Leistungen liegen überall den Stadtgemeinden ob und können auch hier in Uebereinstimmung mit der der Stadt zukommenden Selbstverwaltung nur von dieser getragen werden.

Gegenüber dieser den städtischen Behörden zukommenden Thätigkeit steht aber diejenige der Bauunternehmer, welche augenblicklich aufser den oben bezeichneten Hindernissen mit manchen anderen Erschwerungen zu kämpfen haben. Man mufs sich auch diese möglichst klar machen, wenn man einer Abhülfe näher treten will.

Zunächst fehlt es in Folge des schnell eingetretenen Bedarfes überall an Arbeitskräften, das ist nicht nur auf der Baustelle und im Atelier des Baumeisters, sondern auch in den Bureaus der Behörden der Fall. Die Bauthätigkeit hat schon in diesem Jahre hier ungewöhnliche und bisher noch

nicht dagewesene Dimensionen angenommen. Eine kurze Angabe der vom Königl. Polizeipräsidium in den letzten Jahren ertheilten Bauscheine wird dies am einfachsten nachweisen. Es betrug nämlich

im Jahr 1866	die Anzahl derselben	1897,
- - 1867	- - -	1764,
- - 1868	- - -	1889,
- - 1869	- - -	2008,
- - 1870	- - -	1728,
- - 1871	- - -	2497,
bis zum 31. Oct. 1872	- - -	3290,

macht pro 1872 nach dem Verhältnifs des Vorjahres 3773, also eine Steigerung von über 50 %.

Es sind daher Verzögerungen in der Thätigkeit der betheiligten Behörden weniger leicht zu vermeiden gewesen, wie früher.

Selbstverständlich wird hier demnächst Abhülfe durch Vermehrung der Arbeitskräfte erfolgen.

Die Bewegungen in den Kreisen der Bauarbeiter sind uns Allen bekannt. Es ist wohl zu erhoffen, dafs ähnliche Krisen, wie in den beiden letzten Jahren, sich kaum wiederholen werden, denn die Unternehmer haben erfahren, dafs bei den Arbeitseinstellungen nichts gewonnen wird.

Neben dem Arbeiter ist das Baumaterial der wesentlichste Factor der Bauthätigkeit. Auch in dieser Beziehung haben wir neuerdings schwere Erfahrungen gemacht; die augenblickliche Preissteigerung und theilweise der gänzliche Mangel namentlich an Ziegelmaterial hat die Bauten erheblich eingeschränkt. Hierfür wird die grofse Anzahl von Ziegeleien, welche in weitem Umkreise der Stadt entstanden sind, Abhülfe schaffen. Nur in Betreff der unzureichenden Zufuhrwege für dieses Material ist schwerer zu helfen.

Der naturgemäfse Weg für Baumaterialien ist der Wasserweg, und wenn es bei uns auch nicht gerade hieran fehlt, so sind namentlich unsre Canäle doch für wesentlich andere Verhältnisse angelegt und reichen bei weitem nicht aus, um dem jetzigen Bedürfnifs zu genügen. Die wochenlangen Verzögerungen, welche der Schifffahrtsverkehr durch die engen Wasserstrafsen, die geringe Gröfse der Schleusen, besonders aber durch den Mangel an Hafen- und Ausladeplätzen erfährt, ist ein sehr wesentliches Hindernifs und trägt viel zur Vertheuerung der Bauten bei. Auch fehlen neue Wasserstrafsen, um neue Theile der Umgebung für die Bebauung aufzuschliefsen.

Zur Verbindung des Spandauer Schifffahrts-Canals direct mit der Spree ist deshalb oberhalb Charlottenburg bereits ein neuer Canal in der Ausführung begriffen und für das Separations-Gebiet der Cölnischen Wiesen, wie oben angedeutet, wenigstens in Aussicht genommen.

Die Anlage des Landwehr-Canales zwischen Böschungen und frequenten, ziemlich hoch über dem Wasser belegenen Strafsen hatte wesentlich den Zweck, die durchgehende Schifffahrt anstatt durch die Stadt, aufsen herum zu führen.

Jetzt dient dieser Canal mehr als Wasserstrafse zu den anliegenden Terrains, und für diesen Zweck wäre allerdings eine Erweiterung seiner Breite, sowie die Anlegung von Häfen und einer unmittelbar über dem höchsten Wasserstande liegenden Ladestrafse auch für den Verkehr mit Baumaterialien in hohem Grade erwünscht. Es liefse sich dies jetzt noch erreichen, wenn die Böschungen durch Quai-Mauern ersetzt würden.

Was die Ausführung der Bauten sonst betrifft, so wird ja jede Thätigkeit um so wirksamer, je weniger sie von lästigen und einschränkenden Bestimmungen abhängig ist. Zu den letzteren gehören auch die baupolizeilichen Vorschriften.

Man wird deshalb auch diese durchzumustern haben, wenn es sich um eine Hebung der Bauthätigkeit handelt.

Der Erlafs einer neuen Bau-Ordnung, welche nach dieser Richtung jede zulässige Erleichterung bieten könnte, hat im vorigen Jahre auch die Kreise des Architekten-Vereins lebhaft beschäftigt. Leider war die Einführung derselben bisher noch nicht möglich, da die städtischen Behörden noch nicht schlüssig geworden sind. Es ist dies um so mehr zu bedauern, als die jetzt geltenden vielfach veränderten und unklaren, auch zum Theil veralteten Bestimmungen nicht nur das Bauen selbst, sondern namentlich den Verkehr zwischen den Unternehmern und den Behörden erschweren.

Eine damals bereits beabsichtigte Erleichterung, dafs in niedrigen Wohngebäuden nur eine hölzerne Treppe ausreichen solle, ist inzwischen durch besondere Verordnung eingeführt. Weitergehende Befreiungen, als in dem früher besprochenen Entwurf vorgesehen waren, sind auch neuerdings nicht zur Sprache gebracht. Von der noch nicht aufgehobenen Bestimmung, dafs neue Gebäude einige Wochen austrocknen sollen, bevor sie geputzt werden dürfen, ist neuerdings im Drange der Wohnungsnoth fast durchgängig Abstand genommen. Von der Einführung neuer Baumaterialien oder anderer Erfindungen, welche von verschiedenen Seiten empfohlen oder vorgeschlagen sind, ist bis jetzt noch wenig Erfolg zu versprechen. Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, dafs sich die Polizeibehörde denselben gegenüber niemals ablehnend verhalten wird. Aber es liegt auch auf der Hand, dafs neue Bauweisen diejenige Sicherheit bieten müssen, welche an verkehrsreichen Strafsen innerhalb eng bebauter Grundstücke von Jedermann gefordert wird. Die Concretbauten z. B., deren Sicherheit von der Qualität jeder einzelnen Tonne Cement abhängt, werden deshalb für die hiesige Bauart mit sehr hohen Gebäuden kaum eine Zukunft haben.

Die Abtretungen des Strafsenlandes vor jedem Neubau bis zur Mitte der Strafse, welche an das Polizei-Präsidium für den Strafsenfiscus durch notariellen Act erfolgen, so wie die Hinterlegung der Pflaster-Caution bei der Stadtkasse sind Bedingungen, welche viel weniger durch die hiermit verbundenen Kosten, als durch den Zeitverlust empfindlich sind, und es ist deshalb dringend wünschenswerth, dafs Beides wenigstens an dieselbe Behörde und mit möglichster Beschleunigung geschehen könnte. Allein so lange nicht gesetzliche oder statutarische Bestimmungen an die Stelle des jetzigen Verfahrens ein anderes setzen, läfst sich eine vollständige Befreiung auch von diesen zeitraubenden Formalitäten nicht erreichen.

Inwieweit auch der städtische Steuermodus, welcher früher allein die Wohnung als Steuer-Object bezeichnete, jetzt noch nach Einführung der städtischen Einkommensteuer einer Aenderung bedarf, mag dahingestellt bleiben. Jedenfalls ist es mit den jetzigen Wohnungsverhältnissen schwer vereinbar, dafs aufser den Lasten, welche auf den Neubauten überhaupt

liegen, die wichtigste städtische Abgabe nach Miethspreisen, welche selbst nicht im richtigen Verhältnifs zu der Steuerkraft des Einzelnen stehen, berechnet wird. Doch ist, wie schon angedeutet, die wesentlichste Abhülfe bereits durch Einführung der städtischen Einkommensteuer geboten. Nachahmenswerth ist aber gewifs das Beispiel solcher Städte, welche in ähnlichen Nothständen alle Neubauten oder gewisse Kategorien derselben auf eine Reihe von Jahren von Haus- und Mieths-Steuern befreien. Die Beschaffung kleiner Wohnungen würde z. B. in den augenblicklichen Verhältnissen durch solche Maafsnahmen aufserordentlich gefördert werden.

Was endlich die Frage betrifft, inwieweit die Beschaffung billiger und geeigneter Communicationsmittel der Wohnungsnoth Abhülfe verschaffen kann, so ist auch dies schon vielfach erörtert. So wichtig Verbindungs-Eisenbahnen und Pferdebahnen zur Abkürzung der Entfernungen einer grofsen Stadt sind, so vermögen sie doch die Wohnungsfrage nur zum kleinsten Theil zu lösen. Die Gelegenheit, einen entfernteren Punkt zu erreichen, ermöglicht es noch nicht, dort zu wohnen; hierzu ist vielmehr noch erforderlich, dafs es dort Wohnungen und zwar solche Wohnungen giebt, welche den städtischen Lebensverhältnissen entsprechen.

Nun liegen aber in der für uns erreichbaren Nähe aufser der Stadt Charlottenburg in der Umgegend von Berlin nur Dörfer, welche für die Bauthätigkeit viel weniger geeignete Verhältnisse bieten, als das Weichbild selbst. Auch in Charlottenburg geschieht nicht das Geringste, um neue Ansiedelungen zu fördern und die Baulust zu heben. Die dortigen Gemeindebehörden weigern sich sogar, für neue ihnen fertig überwiesene Strafsen die öffentliche Fürsorge zu übernehmen, und können nach den gesetzlichen Bestimmungen nur gezwungen werden, da Abhülfe zu schaffen, wo wirkliche Nothstände bereits in solchen Strafsen eingetreten sind. Die Berliner Vorstädte, wie der Gesundbrunnen, Moabit und der Wedding liegen innerhalb der Weichbildsgrenzen und es herrschen dort dieselben Mifsstände, als in der nächsten Umgebung der Stadt selbst. Nur ist der Besitz hier ein bereits sehr getheilter, die Bauthätigkeit kann deshalb hier nicht durch grofse Bau-Gesellschaften, sondern lediglich durch Strafsenanlagen Seitens der städtischen Behörden gefördert werden. Geschieht dies nicht, dann werden weder die Pferdebahnen, noch die Verbindungsbahn dort Zustände schaffen, welche eine wesentliche Entlastung und eine Abhülfe der hiesigen Noth bringen. Noch weniger werden sich aber neue Ansiedelungen an der Verbindungs-Eisenbahn bilden, wo nicht an geordneten Strafsen Wohnsitze bereits vorhanden sind, um welche das Neue heranwachsen kann. Es ist deshalb gewifs gut, sich von der Beschaffung jener Communicationsmittel, welche für Unbemittelte noch auf lange Zeit schwer wiegende Fuhrkosten bedingen, nicht in erster Linie Abhülfe zu versprechen.

Dafs übrigens mehrere Actiengesellschaften sich für den Bau der städtischen Pferdebahnen gebildet haben, ist ja bekannt. Dafs sie noch nicht weiter mit ihren Unternehmungen gekommen sind, hat zum gröfsten Theil seinen Grund darin, dafs ihnen Seitens der städtischen Behörden sehr erschwerende Bedingungen auferlegt sind, namentlich in Betreff dessen, was sie für die Verbreiterung und Verbesserung derjenigen Strafsen thun sollen, in welchen sie ihre Geleise einlegen wollen.

Doch wird ja voraussichtlich auch in dieser Beziehung die Erfahrung Abhülfe bringen. —

Fafst man aber die vorstehenden Erörterungen nochmals kurz zusammen, so ergeben sich folgende Resultate:

1) Die Zunahme der Bevölkerung ist in Berlin eine normale und unvermeidliche.

2) Die Wohnungsnoth sowohl hinsichtlich der Dichtigkeit des Bauens und Wohnens und der hiermit verbundenen nachtheiligen Folgen, als in Betreff des Mangels und der Uebertheuerung der Wohnungen ist keine nothwendige Folge dieser Zunahme, sondern wesentlich durch die Vernachlässigung derjenigen Verhältnisse herbeigeführt, welche Vorbedingungen der Bauthätigkeit einer grofsen Stadt sind.

3) Um die hiesige Bauthätigkeit zu steigern, damit sie das bereits Versäumte wieder einbringt, und künftig mit dem wachsenden Bedürfnifs gleichen Schritt hält, ist die Erschliefsung neuer Bauterrains durch Anlegung fertiger städtischer Strafsen das wesentlichste Erfordernifs.

4) Die Anlegung solcher Strafsen durch die Bau-Gesellschaften, überhaupt die Thätigkeit dieser Gesellschaften ist namentlich durch möglichst schleunige Erledigung der im öffentlichen Interesse erforderlichen Vorverhandlungen zu unterstützen.

5) Um diesen Gesellschaften wirksame Concurrenz zu machen, namentlich aber, um den Bau von kleinen und Mittelwohnungen zu fördern, ist die Eröffnung von Bauterrains durch Strafsen-Anlagen seitens der Stadtgemeinde dringend geboten.

6) Die Communicationswege für das Baumaterial, namentlich die Wasserwege, sind dem wachsenden Bedürfnifs entsprechend zu erweitern und zu vermehren.

7) Die baupolizeilichen Bestimmungen müssen durch zeitgemäfse Erneuerung eine möglichst freie, aber auch klare und bestimmte Form erhalten.

8) Die Verbindung neuer Bauterrains oder entfernter, in der Entwickelung begriffener Stadttheile mit der Stadt mufs in jeder thunlichen Weise unterstützt werden.

Vielleicht geben diese aus langjähriger Beobachtung der hiesigen Verhältnisse entnommenen Wahrnehmungen einen Beitrag zur Abhülfe des jetzigen schweren Nothstandes, von welchem unsere Stadt heimgesucht ist. Vielleicht geben sie Anderen Veranlassung, Besseres zu empfehlen.

Berlin, im November 1872. G. Afsmann.

Der Evacuations-Pavillon für die Krankenanstalt Bethanien in Berlin.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 20 im Atlas.)

Auf Veranlassung und nach den Ideen des Geheimen Regierungsraths Dr. Esse im Jahre 1867 ist im Garten des hiesigen Charité-Krankenhauses eine Lazareth-Baracke für 20 Kranke errichtet worden, welche seitdem mit geringen Unterbrechungen in Benutzung gewesen ist. Die Ausführung dieses Baues läfst sich als der bahnbrechende Schritt zu erfolgreichen Bestrebungen bezeichnen, um den vielfachen Nachtheilen zu begegnen, welche in grofsen geschlossenen Krankenhäusern bei andauerndem Gebrauche regelmäfsig hervortreten. Es ist damit wohl der erste und zwar sehr glückliche Versuch angestellt worden, die günstigen Erfahrungen, welche bei den provisorischen Kriegslazarethen im amerikanischen so wie im österreichisch-italienischen Kriege sich ergeben hatten, für stehende Krankenhäuser nutzbar zu machen. Bei demselben hat sich die Befürchtung, dafs derartige Baracken-Gebäude in ihrer leichten Construction bei strenger Winterkälte überhaupt nicht zu erwärmen sein würden, nicht bestätigt, und es sind seitdem an vielen Orten ähnliche Baracken, namentlich wo es sich um Erweiterung vorhandener grofser Krankenhäuser handelte, errichtet worden.

Die sanitären Vortheile, welche Barackenbauten gegenüber den nach der früheren Bauart angelegten mehrstöckigen Krankenhäusern gewähren, beruhen hauptsächlich in der Wirksamkeit der weiter unten näher beschriebenen First-Ventilation, welche einen so energischen und reichlichen Luftwechsel ermöglicht, dafs der Effect selbst der besten künstlichen Ventilation dagegen als ein verschwindend geringer sich bezeichnen läfst. Wenn nun auch bei strenger Kälte die Firstöffnungen auf Tage, ja selbst auf Wochen ganz oder theilweise geschlossen werden müssen und alsdann das Zutreten frischer erwärmter Luft nur durch eine Ventilations-Heizung bewirkt werden kann, so wird doch bei der geringen Zeitdauer, für welche dadurch der Zutritt frischer Luft eine Minderung erleiden mufs, die Gefahr einer Luftverderbnifs oder einer Inficirung des Gebäudes auf das niedrigste Maafs beschränkt.

Da ferner auch bei der, ganz abgesondert von dem Hauptgebäude angelegten Baracke der Charité sich herausgestellt hat, dafs durch eine solche Absonderung und den Mangel einer Verbindung der verschiedenen Gebäude durch bedeckte Gänge die regelmäfsige Administration durchaus nicht beeinträchtigt wird, so ist zu hoffen, dafs bei allen gröfseren Krankenhaus-Anlagen die Errichtung derartiger getrennter einstöckiger, mit First-Ventilation versehener Pavillons sich in ausgedehntester Weise zur Regel gestalten werde.

Als im Frühjahr 1872 von dem Curatorium des hiesigen Krankenhauses Bethanien der Beschlufs gefafst worden war, eine Erweiterung dieser Anstalt in der Art eintreten zu lassen, dafs für besonders schwere und für ansteckende Kranke ein besonderes Gebäude zu errichten sei, übernahmen es die unterzeichneten Architekten, ein derartiges Evacuationshaus mit Benutzung der Wahrnehmungen bei dem Gebrauch der Charité-Baracke und der von dem Herrn Professor Dr. Virchow bei den Baracken auf dem Tempelhofer Felde gemachten, von ihm in der Schrift: „Ueber Lazarethe und Baracken" in grofser Vollständigkeit dargelegten Erfahrungen zu entwerfen. Es sollte dasselbe nach dem Programm Raum für 28 Kranke und zwar für 14 Männer und 14 Frauen in zwei von einander ganz unabhängigen Abtheilungen enthalten, von denen eine jede aus einem Saal zu 12 Betten, 2 Einzel-Zimmern, einem Wärter, einem Schwesterzimmer, einer Badestube, einer Theeküche und einem Closet bestehen sollte. Der demgemäfs ausgearbeitete Plan, welcher von dem Curatorium genehmigt wurde und zur Ausführung gelangte, ist auf Blatt 20 im Atlas dargestellt.

Von der Charité-Baracke unterscheidet sich das Gebäude zunächst in der Construction der Aufsen- und der Zwischen-Wände. Es sind die ersteren in einer Stärke von zwei Steinen in porösen Greppiner Ziegeln, mit einer Verblendung von Birkenwerder Klinkern, ausgeführt und im Inneren verputzt und mit einem Oelfarben-Anstrich versehen. Die Zwischenwände sind zum Theil einen Stein, zum Theil 5 Zoll stark in Ziegeln und Cement gemauert und verputzt. Es war dieser Construction von ärztlicher Seite der Vorzug vor einer Fachwerk-Construction gegeben worden, weil dieselbe ein desinficirendes Abwaschen der Wände gestattet und so der bei Fachwerkswänden nicht ausgeschlossenen Gefahr der Ansammlung bedrohlicher Ansteckungsstoffe an unzugänglichen Stellen der Wände begegnet. Aus eben diesem Grunde ist die Decke unterhalb der Sparren mit Rohrputz verblendet, mit Papier beklebt und mit Oelfarbe gestrichen. Eine fernere wesentliche Verschiedenheit von der Charité-Baracke besteht darin, dafs das Gebäude ohne Unterkellerung nahe über der Erdfläche mit einem steinernen Fufsboden von Mettlacher Fliesen versehen ist. Die Construction desselben ist aus den Zeichnungen ersichtlich. Auf einem flachen Klinkerpflaster sind kleine Pfeiler aus je zwei Ziegeln errichtet, welche wiederum mit flachen Ziegeln überdeckt sind, auf denen die Mettlacher Fliesen in einer Cementbettung ruhen. Es ist auf diese Weise eine genügende Isolirung des Fufsbodens gegen die Erdfeuchtigkeit erreicht worden. Um einer Stagnation der isolirenden Luftschicht vorzubeugen, sind zur Verbindung derselben mit der äufseren Luft in den Aufsenwänden Canäle angelegt, welche in die äufsere Fensterlaibung münden und dort mit Drahtgittern verschlossen sind. Aerztlicherseits hatte man sich für die Herstellung des Fufsbodens aus Mettlacher Fliesen entschieden, weil dieselben einen vollständigen Schutz gegen das Anhaften von Ansteckungsstoffen gewähren. Die Fliesen sind von solcher Härte und Dichtigkeit und so dicht aneinander gefügt, dafs ein Eindringen von Flüssigkeiten in den Fufsboden, wie bei Dielenböden, nicht stattfinden kann. Es kann jederzeit ein Aufwaschen etwa übergegossener Flüssigkeiten, ja selbst ein Abwaschen des ganzen Fufsbodens mit desinficirenden Flüssigkeiten ohne Nachtheil vorgenommen werden. Der Fufsboden nimmt keine Feuchtigkeit in sich auf und befindet sich sogleich nach dem Scheuern und Aufwischen wieder in trockenem Zustande. Da ein Gleiches auch von den Wänden und der Decke gilt, so können auch diese ohne Nachtheil für das Gebäude einer vollkommen wirksamen desinficirenden Reinigung unterworfen werden, und es ist solchergestalt die

Gefahr einer allmäligen Verschlechterung der Salubrität der Krankenzimmer, wie sie in anderen, längere Zeit hindurch benutzten Krankenhäusern wahrgenommen worden, wohl als beseitigt zu betrachten. Das Anfangs entstandene Bedenken, ob nicht ein steinerner Fufsboden, namentlich von Mettlacher Fliesen, welche bei ihrer grofsen Dichtigkeit sehr gute Wärmeleiter sind, sich als zu kalt erweisen und für diejenigen Kranken, welche einen Theil des Tages aufserhalb des Bettes zubringen, so wie für die pflegenden Schwestern, den Wärter und die Aerzte Nachtheile resp. Unbequemlichkeiten herbeiführen werde, wurde an sich im Vergleich mit den sanitären Vortheilen für nicht erheblich erachtet. Auch wurde hinsichtlich dieses Bedenkens auf die bezüglichen günstigen Erfahrungen bei dem Tempelhofer Baracken-Lazareth hingewiesen. Mehrere der dortigen, während des ganzen Winters 1870/71 benutzten Baracken waren mit einem Fufsboden von Ziegelpflaster versehen, welcher in einigen mit einem Cement-, in anderen mit einem Asphalt-Gufs überdeckt war. Uebelstände in Folge der Kälte des Fufsbodens aber haben sich dort nicht herausgestellt. Erwähnt mag hier auch noch werden, dafs, nachdem bei dem Bau des hiesigen neuen städtischen Krankenhauses im Friedrichshain — für welchen hauptsächlich auf Grund der Empfehlung des Herrn Professors Dr. Virchow die Anwendung des Systems vollständig isolirter, mit First-Ventilation versehener Pavillons adoptirt worden — auf unsern Vorschlag die Pflasterung des Fufsbodens in einem chirurgischen Pavillon in Mettlacher Fliesen ausgeführt worden war, in Folge der günstigen Beurtheilung dieser Einrichtung von Seiten der ärztlichen Sachverständigen und im Hinblick auf die vorgedachten Erfahrungen in den Tempelhofer Baracken, das städtische Curatorium für jenen Bau beschlossen hat, die im Erdgeschofs gelegenen grofsen Krankensäle in sämmtlichen Pavillons der genannten Anstalt mit Fufsböden von Mettlacher Fliesen versehen zu lassen.

In Bezug auf Ventilation und Heizung ist Nachstehendes zu bemerken.

Die Ventilation der gröfseren Krankensäle des Evacuations-Gebäudes erfolgt im Sommer durch die geöffneten Fenster und durch die offene Dachfirste, deren Construction mit doppelten Klappen aus den Zeichnungen zu ersehen ist. In den Bade-Cabinetten, den Theeküchen und den Closets, welche sämmtlich von den Krankensälen durch eine bis zur Decke reichende feste Mauer, unter sich aber nur durch niedrige, $2\frac{1}{2}$ Zoll starke, in Cement gemauerte Wände getrennt sind, geschieht die Ventilation im Sommer und im Winter mittelst eines in der Mitte des Gebäudes befindlichen hohen Sauge-Schornsteins, welcher durch die Feuerung des Badeofens erwärmt wird. Einem Zurücktreten der Luft aus den Badezellen, der Theeküche und den Closets in den Saal ist auf diese Weise vorgebeugt.

Im Winter, wenn die Ventilation durch die Dachfirste nicht mehr statthaft ist, wird dieselbe in den gröfseren Sälen durch die Heizapparate vermittelt. Es sind zu diesem Zwecke zwei eiserne Coaks-Oefen in jedem Saale aufgestellt, von denen jeder mit zwei Blechmänteln so umgeben ist, dafs die Zwischenräume je 2 Zoll betragen. Diese Blechmäntel nehmen die strahlende Wärme der gufseisernen, mit Chamotte gefütterten Oefen zunächst auf und geben dieselbe theils nach aufsen direct an die Luft des Saales, theils an die von unten nach oben zwischen den Blechmänteln durchstreichende Luft ab. Der eine der beiden Oefen saugt durch unter dem Fufsboden hinlaufende Canäle von aufsen her frische kalte Luft an und läfst dieselbe erwärmt durch die oben nicht geschlossenen Zwischenräume in den Saal strömen; der andere, bei welchem die Blechmäntel nicht bis zum Fufsboden hinabreichen, erwärmt die Luft des Saales durch Circulation derselben zwischen den Blech-Cylindern.

Beide Oefen geben ihren Rauch in ein zwischen ihnen befindliches Rauchrohr ab, welches mit einem Mantel von Eisenblech umgeben ist, der oben weit über das Dach des Gebäudes hinausreicht und zwischen dessen unterer Kante und dem Fufsboden eine Lücke von etwa 1 Fufs Höhe sich befindet. Es entsteht auf diese Weise ein stark erwärmter Evacuations-Schlot, der die Luft des Saales am Fufsboden durch jene Lücke aufnimmt und durch seine obere Oeffnung aus dem Saale fortführt.

Bei geringer Kälte genügt es, wenn derjenige Ofen, welcher frische Luft erwärmt in den Saal einführt, geheizt wird; bei strenger Kälte aber ist die Heizung beider Oefen erforderlich.

Sowohl diese Oefen als auch die Bade-Einrichtungen, die Wasserleitung und die Closets sind von der hiesigen Actien-Gesellschaft Schaeffer & Walker (Director Bernard) hergestellt.

Das Dach des Gebäudes ist ein sogenanntes Holz-Cement-Dach nach Haeuslerscher Methode von dem Maurermeister Rabitz ausgeführt. Ein Dachboden ist nicht vorhanden; doch befindet sich zwischen der Decken-Schaalung und der gespundeten Dach-Schaalung ein unten an der Traufe und oben an dem kleinen Dachreiter offengelassener Zwischenraum, so dafs eine ungehemmte Luftcirculation erfolgen kann.

Die beiden Schwesternzimmer werden durch einen gemeinschaftlichen Kachelofen erwärmt und die Heizung der Einzelzimmer geschieht durch Meidingersche Coaks-Schüttöfen.

Für jedes dieser Einzelzimmer ist ein besonderes Ventilationsrohr und zwar dicht neben dem Rauchrohr des Ofens und von diesem nur durch eine gufseiserne Platte geschieden, angelegt.

Da derartige Schüttöfen im Winter dauernd in Brand erhalten werden, so ist alsdann auch die Erwärmung des Ventilationsrohres eine dauernde und solchergestalt dessen Wirksamkeit eine stetige.

Bei der Aufstellung des Bauplanes ist hauptsächlich die Absicht leitend gewesen, dem vorhandenen Bedürfnifs in möglichst zweckmäfsiger, einfacher und somit auch mindest kostspieliger Weise Befriedigung zu verschaffen. Der Bau war auf 14000 Thlr. veranschlagt, die Kosten sind jedoch in Folge der eingetretenen erheblichen Steigerungen der Materialienpreise und des Arbeitslohnes auf circa 17000 Thlr., also pro Bett $\left(\frac{17000}{28} = 607,_{1}\right)$ auf circa 600 Thlr., zu stehen gekommen. Vergleicht man hiermit den Baukosten-Betrag, welcher bei grofsen geschlossenen mehrstöckigen Krankenhäusern, wie sie auch bis in die neueste Zeit noch gebaut worden, auf das einzelne Bett entfällt, so ergiebt sich, dafs die Unterbringung der Kranken in einstöckigen, massiven, nicht unterkellerten Pavillons, auch wenn man die allgemeinen Kosten für Oekonomie- und Wohnungs-Gebäude, für Ent- und Bewässerung, für Pflasterungen, Umwehrungen u. s. w.

sehr hoch veranschlagt, mit bei weitem geringeren Kosten sich bewerkstelligen läfst. Es kommt dabei auch noch in Betracht, dafs durch den hier in Rede stehenden Bauplan der höchstmögliche Grad von Einfachheit eines derartigen Gebäudes noch keineswegs erreicht ist. Würde die durch die besonderen Verhältnisse des Diaconissen-Hauses Bethanien bedingte Zweitheilung des Gebäudes (resp. für männliche und weibliche Kranke) und damit die Anlegung von zwei Schwesternzimmern, doppelten Badezellen, Theeküchen und Closets fortfallen, so würde dadurch der ganze Plan sich wesentlich vereinfachen und die Baukosten sich erheblich verringern, nebendem aber würden auch noch andere Vortheile für die Kranken erzielt werden können, auf welche im vorliegenden Falle verzichtet werden mufste. Als einen solchen besonderen Vortheil gewährend erscheint die Anlegung einer sehr grofsen Thür an der dem Süden zugekehrten Giebelseite des Gebäudes, indem solche selbst in der kälteren Jahreszeit während der Mittagsstunden würde geöffnet werden können, so dafs die Sonne den Krankensaal in seiner ganzen Längen-Ausdehnung durchleuchten und erwärmen würde. Herr Professor Virchow erachtete den Nutzen einer solchen Thür-Einrichtung bei dem günstigen Einflufs derselben auf das Befinden der Kranken nach seinen Erfahrungen in dem Baracken-Lazareth auf dem Tempelhofer Felde für einen nicht geringen. Vortheilhaft würde auch ferner es sein, dafs bei einem jener Zweitheilung nicht unterworfenen Gebäude man, wie es bei dem gedachten städtischen Krankenhause geschehen, einen abgesonderten Tagesraum herstellen könnte, in welchem diejenigen Kranken, deren Zustand es gestattet, den ganzen Tag oder doch einen Theil desselben aufserhalb des Bettes würden zubringen können.

Da die Erfahrung fast überall gelehrt hat, dafs die Unterbringung von Hunderten von Kranken in grofsen, monumentalen, mehrstöckigen Krankenhäusern auf die Dauer von sehr nachtheiligem Einflufs auf den Verlauf der Krankheitsprozesse ist und dafs selbst die mit dem gröfsten Aufwande von Geldmitteln hergestellten künstlichen Ventilationen diesen Uebelstand nicht zu beseitigen vermögen, so ist man in der neueren Zeit bestrebt gewesen, wie bereits oben erwähnt, demselben im Wege der Decentralisation entgegenzutreten. Die günstigen Heil-Erfolge in provisorischen Kriegs-Lazarethen, welche kaum einen nothdürftigen Schutz gegen Wind und Wetter gewährten, haben dahin geführt, diesen Weg weiter zu verfolgen, und so möge denn auch der vorstehend erörterte Bauplan als ein Versuch Beachtung finden, ein Gebäude zu projectiren, welches bei verhältnifsmäfsig geringen Baukosten als ein selbstständiges Element für ein grofses Krankenhaus oder als Zugehörigkeit eines solchen bei dem vielfach vorhandenen Bedürfnifs der Erweiterung bestehender grofser Kranken-Anstalten sich möchte benutzen lassen.

Berlin, im März 1873.

Gropius & Schmieden.

Die Canalisirung der Stadt Witten.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 21 und 22 im Atlas.)

Bei der raschen Entwickelung, welche die Stadt Witten in den Jahren 1850 bis 1867 gehabt hatte, bei dem schnellen Entstehen ganzer Reihen von Häusern, deren Besitzer das Strafsenwasser, welches früher seinen Lauf nach den anliegenden Grundstücken gehabt, nun von letzteren abzulenken suchten, so dafs dasselbe schliefslich ohne jeden Abflufs auf der Strafse stehen bleiben mufste, widerliche Gerüche und ungesunde Ausdünstungen erzeugend, trat das Bedürfnifs nach der Anlage unterirdischer Abzugscanäle immer lebhafter zu Tage. Nachdem nun im Jahre 1867 die von Seiten der Stadt ausgeführte Wasserleitung vollendet, und hierdurch eine bedeutende Menge Wassers in die Häuser und Strafsen eingeführt worden, ohne dafs ausreichende Gelegenheit zum Abfliefsen desselben vorhanden war, so mufste endlich diesem Bedürfnisse Rechnung getragen werden, wenn nicht erhebliche Nachtheile an Gesundheit und Eigenthum der Einwohner herbeigeführt werden sollten. Es erhielt deshalb der Unterzeichnete von Seiten der städtischen Vertretung den Auftrag zur Aufstellung eines Projectes und Kosten-Anschlags für die Canalisirung der Stadt Witten. Wenngleich auch, wegen der Kostspieligkeit, die Anlage erst nach und nach zur Ausführung gelangen sollte, so war dennoch von der städtischen Vertretung in richtiger Erkennung, dafs nur dann ein vollständiges Gelingen der Canal-Anlage von vornherein in sichere Aussicht gestellt werden könne, wenn die Ausführung sämmtlicher Canalstrecken nach einem einheitlichen und in gehörigem Zusammenhange stehenden Projecte erfolgte, die Anfertigung des Entwurfes zu einer Entwässerung der ganzen Stadt verlangt worden.

Es wurde dabei die Anforderung gestellt, dafs die Canalisirungsanlage das Abflufswasser aus Küchen und Waschküchen, sowie das Regenwasser aufnehmen und die Keller, welche vielfach von Grundwasser überschwemmt wurden, trocken legen, überhaupt das städtische Terrain drainiren solle. Auf die Einführung von Abtrittstoffen durch Waterclosets etc. in das Canalnetz sollte keine Rücksicht genommen werden.

Lage der Stadt.

Die Stadt Witten liegt an dem Westabhange eines Ausläufers des Ardey-Gebirges und fällt das Terrain in dem oberen Stadttheil stark, in dem unteren Stadttheil sanft in südwestlicher Richtung nach dem Ruhr-Thal und in nordwestlicher Richtung nach dem Wannenbachthale ab. Die Wasserscheide zwischen den beiden genannten Thälern, welche im Allgemeinen auch bei der Entwässerungs-Anlage maafsgebend sein mufste, wird ungefähr von einer geraden Linie gebildet, welche von der evangelischen Kirche nach der Dampfmühle gedacht werden kann. Auf der südlichen und westlichen Seite zieht sich in einem weiten Bogen der Damm der Bergisch-Märkischen Eisenbahn um die Stadt; es finden sich in demselben nur 3 Durchlässe und 2 Unterführungen vor, und war es somit geboten, eine oder mehrere derselben zur Abführung der Canalwasser zu benutzen.

Wahl des Entwässerungs-Systems.

Wenngleich sich manche Stimme der städtischen Vertretung für Anlage von weiten, befahrbaren Canälen aussprach, wie solche in den meisten Städten existiren, so gelang es dem Unterzeichneten dennoch unter Hinweis darauf, dafs die Anlagekosten für weite gemauerte Canäle ungleich höher sind, als für ein System mit Röhren-Canälen, und dafs bei den vorhandenen mäfsigen Mitteln sich demnach ein Röhren-Netz viel weiter über das städtische Gebiet verbreiten lasse, als ein Netz weiter Canäle, ferner mit Rücksicht darauf, dafs die Beseitigung etwaiger Ablagerungen in den Canälen mittelst Spülung viel billiger und für die ausführenden Arbeiter gesunder ist, als die Wegschaffung derselben von Hand, so wie ferner unter Hinweis darauf, dafs bereits an vielen Orten bei zweckmäfsiger Einrichtung und sorgfältiger Ausführung sehr vortheilhafte Resultate mit dem System der Röhren-Canäle erlangt worden sind, die städtische Vertretung zur Anlage eines Canal-Netzes mit engen Röhren zu überreden.

Aus den vorbeschriebenen Verhältnissen entstand nun der hier mitgetheilte Entwurf, nach dessen Vollendung die Ausführung des gemauerten Canals in der Bellerslohstrafse, sowie eines nicht unbedeutenden Theiles der Röhren-Canäle durch den Unterzeichneten stattfand.

Allgemeine Anordnung der Entwässerungs-Anlage.

Den oben beschriebenen örtlichen Verhältnissen entsprechend, und nach dem auf Blatt 21 des Atlasses mitgetheilten Uebersichtsplan, ergaben sich nun für die Stadt Witten zwei Entwässerungs-Systeme, von welchen das westliche, in der Folge der Kürze halber System I genannt, nach der Ruhr, das östliche, System II, nach dem Wannenbach, und durch denselben auch nach der Ruhr entwässert. Den beiden Entwässerungs-Systemen entsprechend wurden zwei Durchlässe im Eisenbahndamm zur Abführung des Canalwassers gewählt, welche sowohl durch ihre örtliche Lage, als auch durch die Höhenlage ihrer Sohle am geeignetsten sich hierzu erwiesen, und zwar für System I ein bei der Gasanstalt, für System II ein bei der Steinhauser-Hütte gelegener Durchlafs, deren Sohlen $269,_{80}$ resp. $295,_{31}$ Fufs über dem Nullpunkt des Amsterdamer Pegels liegen.

Da es der städtischen Vertretung von besonderer Wichtigkeit erschien, dafs dem kleinen Wannenbach, welcher oft zu mancherlei häuslichen Zwecken von den Bewohnern nahe liegender Gebäude benutzt wird, so wenig Canalwasser wie nur irgend möglich zugeführt würde, so wurde das sämmtliche Wasser der Hauptstrafse, sowie des ganzen, östlich der Hauptstrafse gelegenen Stadttheils dem System I zugewiesen, wenngleich dieses nach der örtlichen Lage gröfstentheils zu System II hätte gehören müssen. Es ging dieses um so eher an, als einerseits das Gefälle der Hauptstrafse dieses zuliefs, andrerseits der gemauerte Canal in System I ein sehr bedeutendes Gefälle hat, und auch das Profil des Durchlasses I gröfser war, als dasjenige des Durchlasses II.

Bemerkung. Die Maafse sind im rheinländischen Fufsmaafse angegeben, da das Project bereits vor einigen Jahren aufgestellt worden. Bei den wichtigeren Constructionstheilen wurden die Maafse aufserdem noch im Meter-Maafs angegeben.

Der Anforderung gemäfs, dafs die Keller der Stadt mitentwässert werden sollten, wurde in einer Tiefe von durchschnittlich 10 Fufs ($3,_{14}$ Meter) und in der Mitte jeder Strafse ein Abzugscanal angeordnet.

Da die Strafsen von Witten, wie aus den auf Blatt 21 mitgetheilten Profilen einiger derselben ersichtlich ist, fast alle ein starkes Gefälle haben, so konnten beinahe überall gut glasirte Steingut-Röhren und zwar von 9 und 12 Zoll ($0,_{24}$ und $0,_{31}$ Meter) lichter Weite angenommen werden.

Allerdings würden an vielen Stellen schon Röhren von geringerem Durchmesser genügt haben; es erschien dieses jedoch mit Rücksicht darauf nicht räthlich, dafs trotz aller sorgfältigen Ueberwachung immer feste Gegenstände in die Röhren-Canäle gelangen können, welche eine Verstopfung der letzteren zur Folge haben würden. Nur für die Kampstrafse und die Breitestrafse genügte die Rohrweite von 12 Zoll ($0,_{31}{}^{m}$) nicht, und mufste die Weite der Röhren auf 15 Zoll ($0,_{39}{}^{m}$) resp. 18 Zoll ($0,_{47}{}^{m}$) vergröfsert werden, weshalb für die letztgenannte Strafse Cement-Röhren angenommen wurden. Bei einer noch gröfseren erforderlichen Weite, also wo mehrere 12 oder 15 Zoll weite Röhren sich vereinigten, wurde ein gemauerter eiförmiger Sammel-Canal angelegt. Es war dieses in dem unteren Theil jedes Entwässerungs-Systems der Fall, wie aus dem Uebersichtsplan ersichtlich ist. Diese Canäle erhielten eine lichte Höhe von 4 Fufs 6 Zoll ($1,_{41}{}^{m}$), damit dieselben, wenn solches aus irgend welchen Gründen erforderlich werden sollte, noch ausreichend bequem befahren werden könnten. Die eiförmige Gestalt wurde den neuesten Erfahrungen entsprechend deshalb gewählt, weil bei derselben das Wasser in der Sohle immer mehr zusammengedrängt, und somit der Vortheil erreicht wird, dafs auch in der trockensten Jahreszeit der in der Sohle der Canäle sich ablagernde Schlamm nicht allzu fest werde, um den künstlichen oder durch starken Regen veranlafsten natürlichen Spülungen noch widerstehen zu können.

Wie bereits oben angedeutet worden, ist es nämlich ein Haupt-Vortheil des hier gewählten Entwässerungs-Systems, dafs bei Anwendung desselben Ablagerungen, welche sich in den Röhren und Canälen bilden, nicht wie früher üblich mit der Hand, sondern durch Spülung beseitigt werden können. Es wird dieses dadurch erreicht, dafs die Strömung in den Canälen sowohl durch Anwendung von Röhren mit glatten Wandungen oder von eiförmig gemauerten Canälen, als auch durch thunlichste Einschränkung der Weite derselben und durch künstliche Aufstauung des Canalwassers soviel wie irgend möglich verstärkt wird, so dafs dieselbe alle in den Canälen und Röhren sich bildenden Ablagerungen wegzuspülen im Stande ist.

Allerdings erfordert ein in solcher Weise ausgeführtes Canalnetz nicht nur die äufserte Sorgfalt und Verwendung besten Materials bei der Ausführung, sondern auch nach seiner Vollendung eine fortdauernde Ueberwachung. Namentlich bedürfen die Röhren-Canäle der letzteren, damit sich nicht allmälig Schlamm etc. in ihnen ablagert und der Abflufs in ihnen gehemmt werde. Um diese Ueberwachung der Röhren zu ermöglichen, sind an allen Strafsenkreuzungen, auch wenn dieselben zu weit von einander entfernt waren, noch zwischen denselben Einsteigebrunnen angeordnet, in welchen man auf eingemauerten eisernen Trittstufen bis zur

Tiefenlage der Canäle hinabsteigen und, wenn auch mit einiger Unbequemlichkeit, durch die Röhren hindurchsehen kann, sobald am anderen Ende der Röhren eine brennende Lampe vorgehalten wird. Es folgt hieraus die Bedingung, dafs alle Röhren von einem Einsteigebrunnen bis zu dem anderen vollkommen gerade sind, sowohl was das Gefälle, als auch was die Richtung anbelangt. Um die Kosten zu ersparen, wurde an mehreren Stellen, wo nicht aus sonstigen Rücksichten ein Einsteigebrunnen erforderlich schien, ein Lampenloch angeordnet, wie solches in Fig. 9 auf Blatt 22 dargestellt ist und weiter unten näher beschrieben werden wird. Auf solche Weise wird es möglich, die Röhren zu durchsehen und zu überwachen. Um nun die sich in denselben bildenden Ablagerungen durch Spülung zu beseitigen, ist in den Einsteigebrunnen, und zwar vor den, aus dem Brunnen abwärts gehenden Röhren eine einfache Schützvorrichtung angebracht. Wenn gespült werden soll, wird diese Schützvorrichtung einige Zeit geschlossen, und hierdurch eine Anstauung des Wassers in dem Brunnen und den höher gelegenen Rohrstrecken herbeigeführt. Die Höhe dieser Aufstauung ist von der Tiefenlage der Kellersohlen bedingt, und beträgt in Witten durchschnittlich 3 bis 4 Fufs. Ist diese Stauhöhe erreicht, so wird die Schütze geöffnet, und das Wasser schiefst mit einer, dieser Stauhöhe entsprechenden Geschwindigkeit aus und spült hierdurch die unterhalb gelegene Rohrstrecke rein. Eine solche einmalige Spülung genügt indessen nicht immer, namentlich, wenn das Rohr lange vorher nicht mehr gespült worden war; es gelang in Witten jedoch jedesmal, durch eine zweimalige Spülung die Röhren zu reinigen, was aus der Farbe des abfliefsenden Wassers leicht erkannt werden konnte. Sollte es aber bei einer derartigen Anlage vorkommen, dafs Ablagerungen wiederholter Spülung widerstehen, welches nur der Fall sein wird, wenn die Spülungen zu selten erfolgen, so kann man bei starker Strömung einen, an einer hölzernen Kugel befestigten Bindfaden mit durchfliefsen lassen und an letzterem eine stärkere Leine, an der eine eiserne Kette oder dergleichen befestigt ist, hindurch ziehen, und wird dann bei sorgfältiger Behandlung die Entfernung aller Ablagerungen gelingen. Eine vorzügliche Wirkung würde auch dadurch erzielt werden, wenn mittelst der Leine ein Schlauch, welcher mit der städtischen Wasserleitung in Verbindung steht, bis zur Stelle der Ablagerung gezogen und ein kräftiger Wasserstrahl auf letztere gerichtet würde.

Auf ähnliche Weise werden die Sammel-Canäle gespült. Anstatt der Schützvorrichtung sind in denselben Spülthüren angeordnet, welche bis zum Kämpfer des Canals reichen. Um diese Thüren schliefsen und öffnen zu können, ebenso, wie um das Besteigen der Canäle zu ermöglichen, sind an den Strafsen-Kreuzungspunkten Einsteigeschächte angelegt, welche ebenso wie die Einsteigebrunnen auf eingemauerten Eisen-Tritten zu besteigen sind. Um das zur Spülung erforderliche Wasser zu erhalten, wurde dieselbe meist bei Regenwetter ausgeführt, zuweilen auch Wasser von der städtischen Wasserleitung entnommen. Es wird dieses so lange nöthig sein, bis die Anlage ganz zur Ausführung gelangt ist. Alsdann ist durch Verbindungen der beiden Systeme ein vollständiges Circulationssystem hergestellt und sind sogenannte todte Enden bis auf eine einzige Ausnahme vermieden worden, welches um so nöthiger war, als im Bereiche der Stadt Witten keine natürlichen Wasserläufe oder Teiche vorhanden sind, welche zur Spülung der Röhren benutzt werden könnten. Das einzige nicht zu umgehende todte Ende befindet sich am höchstgelegenen Punkte der ganzen Anlage, nämlich an dem Kreuzungspunkte der Hauptstrafse und der dort projectirten neuen Querstrafse, und mufs hier die Spülung aus der städtischen Wasserleitung bewirkt werden. Eine der erwähnten Verbindungen beider Systeme findet sich z. B. in der Mühlenstrafse. Es kann nämlich die Spülung des in letzterer befindlichen Röhren-Canals einfach durch Schliefsen der beiden Schützen im Einsteigebrunnen an der Ecke der Mühlen- und Nord-Strafse, sowie durch darauf folgendes Oeffnen der Schütze vor dem Rohr der Mühlenstrafse bewirkt werden, und wird dadurch das Wasser, welches sonst aus der Nordstrafse und den angrenzenden höher belegenen Strecken nach dem Sammel-Canal in System II gelangt wäre, zum Spülen der Strecken in System I verwandt. Die Richtung, welche das Canalwasser gewöhnlich nehmen soll, ist auf dem Uebersichtsplan durch kleine Pfeile bezeichnet, es kann dieselbe jedoch durch Schliefsen resp. Oeffnen der Schützen in den Einsteigebrunnen meistens in solcher Weise verändert werden, dafs das Canalwasser nach anderen abzweigenden Strecken gewiesen wird. Es ist dieses von besonderem Vortheil, so lange eine oder die andere Strecke noch nicht zur Ausführung gekommen ist, oder wenn in Zukunft eine Strecke reparaturbedürftig werden sollte.

Noch zu bemerken dürfte sein, dafs, wie aus den Strafsen-Profilen und aus dem Uebersichtsplan hervorgeht, so viel wie irgend möglich darauf Bedacht genommen wurde, das Gefälle in den einzelnen Rohrstrecken nach abwärts nur zu verstärken, nie zu verringern; es liefs sich jedoch dieses Prinzip nicht vollständig durchführen, weil, wie bereits erwähnt, die Strafsen im oberen Stadttheil ein viel stärkeres Gefälle haben, als im unteren Stadttheil.

Die Einführung des Strafsenwassers sowie des Hauswassers findet durch Zweigleitungen, bestehend aus 6 Zoll ($0{,}_{16}{}^{m}$) im Lichten weiten Steingutröhren statt. Für das Erstere sind auf beiden Strafsenseiten in Entfernungen von 60 bis 70 Meter von einander gufseiserne Roste angeordnet, wodurch das Wasser in einen mit Wasserverschlufs versehenen Schlammbehälter und von hier nach den Strafsen-Röhren resp. Canälen gelangt. Zur Einführung des Wassers von den Höfen, Küchen, Waschküchen, Regen-Abfallröhren etc. nach den Strafsen-Canälen zweigt sich von den letzteren von jedem Hause eine Steingut-Rohrleitung ab, nimmt die, von den Regen-Abfallröhren kommenden Zweigleitungen auf, geht dann unter der Kellersohle bis zum Hofe durch, um hier einestheils den Abflufs der Spülsteine, anderentheils mittelst eines mit Wasserverschlufs versehenen Schlamm-Behälters das Hofwasser aufzunehmen.

Um das spätere Aufgraben und Aufnehmen der Strafsenröhren zu ersparen, wurde bei dem Legen der Steingutröhren unterhalb jedes Hauses, bezüglich jedes Hausplatzes ein, vorläufig mittelst eines Deckels wieder geschlossenes Façonstück eingelegt, durch welches der spätere Anschlufs der Zweigleitungen stattfinden mufs. Ebenso wurden bei Ausführung des gemauerten Canals unterhalb der Häuser bereits Werkstücke mit den, der Einführung von Zweigleitungen entsprechenden, jedoch provisorisch wieder geschlossenen Oeffnungen eingesetzt. Die Lage dieser Anschlufs-

stellen für Zweigleitungen wurde selbstredend genau abgemessen und verzeichnet, damit dieselben stets mit Leichtigkeit wieder aufgefunden werden können.

Berechnung der abzuführenden Wassermengen.

Um die Weite der einzelnen Strafsenröhren und Canäle berechnen zu können, mufste vorher bestimmt sein, welche Wassermengen dieselben aufzunehmen haben werden. Die letzteren sind, da das verbrauchte Hauswasser, wie weiter unten gezeigt werden soll, unbedeutend gegen die durch einen starken Regenfall entstehenden Niederschläge ist, hauptsächlich einestheils von der Gröfse der bebauten, sowie zu Strafsen, Höfen u. s. w. verwandten Fläche, anderntheils von der Stärke der zu berücksichtigenden Regenfälle abhängig, da das Regenwasser, welches auf Gärten, Felder, Wiesen etc. fällt, in die Erde versinkt und somit nicht in die Canäle gelangen kann. Wirft man nun einen Blick auf den Situationsplan der Stadt Witten, welcher zur Zeit des Entstehens vorliegenden Entwurfes aufgenommen worden, so ist es ersichtlich, dafs das Stadtgebiet verhältnifsmäfsig sehr wenig bebaut und bevölkert ist, und dafs man kaum annehmen kann, es werde in einer Zeit, welche wenigstens bei der Canalanlage zu berücksichtigen war, der gröfste Theil des Stadtgebietes bebaut. Hätte man demnach bei Berechnung der Profile für Röhren und Canäle die ganze Ausdehnung des städtischen Gebietes zu Grunde legen wollen, wie solches in dicht und regelmäfsig bebauten Städten zu geschehen pflegt, so würde man zu Resultaten gelangt sein, welche sowohl ganz gewifs alle jemals erreichbaren Zahlen der Bevölkerung bei weitem überstiegen, als sie auch die Kosten für das vorliegende Project allzu erheblich gesteigert haben würden.

Zur Berechnung des Regenwassers für die Strafsenröhren und Canäle ist demnach angenommen, dafs nicht nur sämmtliche bereits vorhandene und im Stadterweiterungsplane neu projectirte Strafsen, sondern auch noch einige andere Strafsen, welche voraussichtlich über lang oder kurz noch einmal offen gelegt werden könnten, auf beiden Seiten vollständig bebaut seien, sowie dafs hinter jedem Hause sich ein mäfsiger gepflasterter Hof befinde. Es wurde sodann für die Strafsenbreite und die beiderseitige Häuserreihe nebst hinterliegendem Hof ein Streifen von durchschnittlich 16 Ruthen ($60,_{26}$ m) Breite als die Fläche betrachtet, welche das Regenwasser nach den Röhren liefert. Bei Strafsen-Kreuzungen wurden überall die Ecken doppelt gerechnet, für freie Plätze ist noch ein besonderer Zusatz genommen worden, und wurde für den oberen Theil der Hauptstrafse wegen der vorhandenen gröfseren Breite ein Streifen von 19 Ruthen ($71,_{56}$ m) Breite angenommen. Bei diesen Annahmen durfte der Unterzeichnete überzeugt sein, den damaligen, sowie den künftigen dabei noch zu berücksichtigenden Verhältnissen vollständig genügend Rechnung getragen zu haben. Was die Stärke der zur Berücksichtigung kommenden Regenfälle anbelangt, so waren in Witten selbst keine Ermittelungen über Regenhöhen gemacht worden, und mufsten dieserhalb Beobachtungen über Regenhöhen in Münster, dessen Witterungsverhältnisse nicht wesentlich von denen in Witten verschieden sind, der Berechnung zu Grunde gelegt werden.

Die drei stärksten Regenfälle in den letzten 12 Jahren hatten nun in Münster Regenhöhen von

$0,_{1987}$ Zoll,
$0,_{4266}$ -
$4,_{2768}$ - pro Stunde

ergeben. Der letzte Regenfall war als Wolkenbruch bezeichnet.

Hätte man nun auf einen solchen enormen Regenfall bei Berechnung der Profile für die Canäle und Röhren Rücksicht nehmen wollen, der möglicherweise in Witten nie vorkommen wird, so würden die Kosten für das Canalsystem über alle Verantwortung erhöht worden sein, und hätte diese Erhöhung in keinem Verhältnisse zu dem eventuellen Schaden gestanden, der allenfalls durch das Ueberfüllen der Canäle und durch das Abfliefsen des Wassers über die Strafsen entstehen könnte. Aufser diesem Wolkenbruch hat der stärkste Regenfall nur eine Regenhöhe von $0,_{4266}$ Zoll pro Stunde ergeben, und ist deshalb bei der vorliegenden Berechnung nur ein Regenfall von $0,_{50}$ Zoll ($0,_{013}$ m) pro Stunde berücksichtigt worden, wie solches auch bei anderen derartigen Anlagen der Fall gewesen ist. Bei dieser Regenhöhe gelangt erfahrungsmäfsig nur etwa die Hälfte des Niederschlags in die Canäle, während die andere Hälfte verdunstet, in den Boden versinkt, und durch Unebenheiten des Pflasters etc. so sehr in seinem Abfliefsen gehemmt wird, dafs die Niederschläge einer gröfseren Zeit zum Abfliefsen bedürfen, als ein so heftiger Regenfall dauert.

Es liefert demnach eine Fläche von einer Quadratruthe bei einem Regenfall von $0,_{5}$ Zoll pro Stunde $= \frac{144 \cdot 1 \cdot 1}{12 \cdot 2 \cdot 2}$ $= 3$ Cubikfufs oder pro Minute $= {}^{1}/_{20}$ Cubikfufs in die Abzugscanäle.

Nach diesen Annahmen war nun die Rohrweite für jede einzelne Strecke zu bestimmen. Da indessen aus den bereits mitgetheilten Gründen die Strafsenröhren nicht unter 9 Zoll ($0,_{24}$ m) angenommen werden durften, und von dieser Weite gleich zur Weite von 12 Zoll ($0,_{31}$ m) geschritten wurde, weil in der Gleichmäfsigkeit der in Bestellung zu gebenden Röhren wegen der damit verbundenen einfacheren Fabrikation ein pecuniärer Vortheil liegt, so war in jedem einzelnen Falle nur zu prüfen, ob in demselben ein 9 Zoll oder 12 Zoll weites, event. ein noch weiteres Rohr anzunehmen sei. Diese Berechnung erfolgte nach den von Weisbach angegebenen Formeln

$$1)\ Q = v \cdot F \text{ und } 2)\ v = \sqrt{\frac{1}{\zeta} \cdot \frac{d}{l} \cdot 2gh},$$

in welchen Q die Wassermenge, F den Querschnitt der Röhren, v die Geschwindigkeit des durchströmenden Wassers, h die Druckhöhe, l die Länge, d den Durchmesser der Rohrleitung, ζ den Reibungscoefficienten der Röhre bedeutet. ζ ist bei den, im vorliegenden Projecte zu berücksichtigenden Gefällen von ${}^{1}/_{20}$ bis ${}^{1}/_{276}$ und den denselben entsprechenden Geschwindigkeiten von rot. 3 Fufs bis 12 Fufs pro Secunde $= 0,_{0217}$ im Mittel anzunehmen, h ist immer $= 1$, $\sqrt{2g} = 7,_{906}$, und vereinfacht sich daher die Formel 2) auf

$$v = \frac{7,_{906}}{\sqrt{0,_{0217}}} \cdot \sqrt{\frac{d}{l}} = 53,_{67} \sqrt{\frac{d}{l}}.$$

Beispielsweise fand nach diesen Formeln die Berechnung für die Weite der Rohrstrecke in der Poststrafse wie folgt statt:

Diese Rohrstrecke hat das Wasser abzuführen

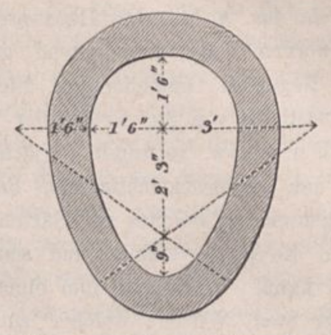
1) aus der Bahnhofsstraſse zwischen der Nordstraſse und Dammstraſse (das Wasser aus dem oberen Theil der Bahnhofsstraſse flieſst durch die Steinstraſse nach dem Sammelcanal in System I ab) auf eine Länge von	73°
2) aus der Blumenstraſse	32°
3) - - Poststraſse	67°
4) - - Querstraſse zwischen Post- u. Steinstraſse	46°
zusammen . .	218°

mithin bei Annahme einer Breite von 16° von 3488 □Ruthen, welche pro Minute $\frac{3488}{20} = 174$ Cubikfuſs Wasser nach der Rohrstrecke liefern. Das Gefälle der letzteren ist 1 : 100, es würde deshalb ein 9 Zoll weites Rohr nur abführen $= 0,_{442} \cdot 60 \cdot 53,_{67} \sqrt{\frac{0,_{75}}{100}} = 123,_{26}$ Cubikfuſs und muſste deshalb ein 12 Zoll weites Rohr genommen werden, welches eine Wassermenge

$$Q = 0,_{785} \cdot 60 \cdot 53,_{67} \sqrt{\frac{1}{100}} = 252,_{78} \text{ Cubikfuſs}$$

abzuführen vermag, mithin mehr wie ausreichend ist.

Auf diese Weise wurde mit jeder einzelnen Rohrstrecke verfahren, und für dieselbe die erforderliche Weite berechnet, wobei es sich, wie schon erwähnt, herausstellte, daſs für alle Straſsen 9- und 12zöllige Röhren ausreichten, mit Ausnahme der Kamp- und der Breiten-Straſse, in welcher sich ein 15 resp. 18 Zoll weites Rohr als nöthig ergab. Was die Berechnung der Gröſse für die Sammel-Canäle anbelangt, so muſste hierbei auſser den Regenwasser-Mengen, welche ie einzelnen in den Canal mündenden Rohrstrecken liefern, so wie welche von der Straſse, in der sich der Sammelcanal befindet, dem letzteren direct zuflieſsen, und welche sich für das System I auf zusammen 1548 Cbfuſs, für System II auf 855 Cbfuſs pro Minute berechnet haben, noch auf das Hauswasser Rücksicht genommen werden, dessen bereits oben Erwähnung geschehen ist. Entsprechend den Erfahrungssätzen, daſs in Städten, in denen Wasserleitungen schon lange im Gebrauch sind, etwa 3 bis 5 Cubikfuſs Wasser pro Kopf der Bevölkerung täglich verbraucht werden, ist für das Entwässerungs-Project der Stadt Witten der Verbrauch von 4 Cubikfuſs pro Tag und Kopf der Bevölkerung angenommen worden. Dieses Quantum vertheilt sich indessen nicht gleichmäſsig auf sämmtliche Stunden des Tages, sondern es wird etwa die Hälfte in den 6 Vormittagsstunden, die andere Hälfte in den 18 übrigen Tagesstunden verbraucht. Bei der letzten, vor Aufstellung des Projectes stattgehabten Zählung hatte sich für die Stadt Witten eine Einwohnerzahl von 12337 Köpfen ergeben, und wurden dafür unter Berücksichtigung einer entsprechenden Zunahme 20000 Köpfe angenommen. Diese bewirken pro Stunde des Vormittags einen Wasserverbrauch von $\frac{20000 \cdot 4}{2 \cdot 6} = 6667$ Cubikfuſs oder von 111 Cubikfuſs pro Minute, von welchen, unter der Annahme des Verhältnisses der den beiden Entwässerungssystemen zuströmenden Regenwasser-Mengen, für System I rot. 71, für System II rot. 40 Cubikfuſs zu berücksichtigen sind. Somit berechnen sich die Wassermengen, welche die Sammelcanäle im Ganzen abzuführen haben, für System I auf 1548 + 71 = 1619, für System II auf 855 + 40 = 895 Cubikfuſs pro Minute. Die Leistungsfähigkeit dieser Sammelcanäle ist nach den bekannten Eytelwein'schen Formeln $Q = v\,F$ und $v = 90,_{9} \sqrt{\frac{F}{p} \cdot \frac{h}{l}}$ berechnet worden, worin Q die Wassermenge, v die mittlere Geschwindigkeit, F den Flächeninhalt, p den benetzten Umfang des Profils, $\frac{h}{l}$ das relative Gefälle des Canals bedeutet. Bei der Annahme,



daſs die Canäle bis zur Kämpferhöhe des Deck-Gewölbes gefüllt seien, beträgt der Inhalt des skizzirten Profils $F = 6,_{121}$ □Fuſs, der benetzte Umfang $p = 7,_{179}$ Fuſs; sind die Canäle vollständig gefüllt, so ist $F = 9,_{656}$; $p = 11,_{892}$. Die Geschwindigkeit v des Wassers in dem Canal von System I, welcher ein relatives Gefälle von $\frac{1}{70}$ hat, ist mithin bei Füllung bis Kämpferhöhe =

$$90,_{9} \sqrt{\frac{6,_{121}}{7,_{179}} \cdot \frac{1}{70}} = 10,_{032} \text{ Fuſs pro Secunde,}$$

die dabei abgeführte Wassermenge Q also =

$$60 \cdot 6,_{121} \cdot 10,_{032} = 3684,_{4} \text{ Cbfuſs pro Minute.}$$

Bei vollständiger Füllung ist

$$v = 90,_{9} \sqrt{\frac{9,_{656}}{11,_{892}} \cdot \frac{1}{70}} = 9,_{79} \text{ Fuſs pro Secunde.}$$

$$Q = 60 \cdot 9,_{656} \cdot 9,_{79} = 5672 \text{ Cubikfuſs pro Minute.}$$

Für den Sammelcanal in System II beträgt das Gefälle $= \frac{1}{1200}$, mithin ist bei Füllung bis Kämpferhöhe

$$v = 90,_{9} \sqrt{\frac{6,_{121}}{7,_{179}} \cdot \frac{1}{1200}} = 2,_{423} \text{ Fuſs pro Secunde,}$$

$$Q = 60 \cdot 6,_{121} \cdot 2,_{423} = 889,_{9} \text{ Cubikfuſs pro Minute,}$$

und bei vollständiger Füllung

$$v = 90,_{9} \sqrt{\frac{9,_{656}}{11,_{892}} \cdot \frac{1}{1200}} = 2,_{365} \text{ Fuſs pro Secunde.}$$

$$Q = 60 \cdot 9,_{656} \cdot 2,_{365} = 1369,_{9} \text{ Cubikfuſs pro Minute.}$$

Die in den Sammelcanälen abzuführenden gröſsten Wassermengen sind oben berechnet für System I auf 1619 Cubikfuſs, für System II auf 895 Cubikfuſs, und wird somit bei dem Eintritt eines so auſserordentlichen Regenfalles von ½ Zoll pro Stunde, wenn solcher auch längere Zeit anhalten sollte, der Canal in System I noch lange nicht bis zur Kämpferhöhe, der in System II etwa bis zur Kämpferhöhe gefüllt werden.

Verbleib des abgeführten Canalwassers.

Bei der Annahme, daſs in das Canalnetz keine Abtrittstoffe eingeführt werden sollten, konnte das Canalwasser aus den beiden Systemen ohne Bedenken nach dem Wannenbach und nach der Ruhr abgeführt werden, wie solches ja auch bis dahin bereits durch die vorhandenen Durchlässe der Fall gewesen war. Sollte jedoch in Zukunft die städtische Ver-

tretung ihre Ansicht ändern, und dazu übergehen, Waterclosets und Pissoirs mit den Canälen in Verbindung zu bringen, was in Bezug auf die Construction letzterer durchaus zulässig wäre, so würden allerdings, um die alsdann nicht ausbleibende erhebliche Verunreinigung des Wannenbachs und der Ruhr zu vermeiden, hinter der Ausmündung jedes Canal-Systems Schlammfänge anzulegen sein, worin sich die festeren und gröberen Theile des Canalwassers niederschlagen, und das dann weiter abfliefsende Wasser zur Berieselung der weiter unterhalb im Wannenbachthale sowohl, wie im Ruhrthale gelegenen Wiesen zu verwenden sein, wobei ein sehr hoher Ertrag der letzteren in unzweifelhafter Aussicht stände, wie durch den Erfolg bei anderen derartigen Anlagen ja längst bewiesen ist. Es war jedoch, wie erwähnt, vorläufig noch kein Bedürfnifs zu einer derartigen weiteren, kostspieligen Anlage vorhanden, und genügte deshalb der Nachweis für die Möglichkeit und Ausführbarkeit von Schlammgruben umsomehr, da man voraussetzte, dafs in den nächsten Jahren in Betreff dieser Frage, deren Wichtigkeit immer mehr hervortritt und mit deren Lösung so viele Autoritäten sich beschäftigen, noch neue Erfahrungen und weitere Erfindungen gemacht werden dürften, welche alsdann in Witten mit Vortheil benutzt werden könnten.

Ventilation des Canal-Netzes.

Eine Ventilation des in Vorstehendem beschriebenen Canal-Netzes würde, so lange keine Abtrittstoffe in dasselbe eingeführt werden, und unter der Voraussetzung, dafs die Röhren und Canäle fleifsig gespült werden, so dafs sich keine Ablagerungen in denselben bilden, welche übelriechende und ungesunde Gase entwickeln, nicht durchaus nothwendig erschienen sein. Da jedoch der Voraussetzung des fleifsigen Spülens nie ganz vollständig entsprochen werden dürfte, so mufste doch auf eine Ventilation des Canalnetzes Bedacht genommen werden. Für Anwendung der in den oberen Theilen der Einsteigeschachte anzubringenden, von dem englischen Ingenieur Rawlinson erfundenen Kohlenfilter konnte der Unterzeichnete sich nicht aussprechen, da die Luft beim Durchstreichen jener Filter doch jedenfalls sehr lebhaften Widerstand findet, und somit die Ventilation keine lebhafte sein kann; noch weniger durften, wie auch zum Theil geschehen, die Gase direct durch die Schachte und Rinnstein-Abzüge ihren Ausweg haben, da sie so für die in der Nähe befindlichen Menschen lästig und ungesund werden mufsten. Eine ebenso einfache als vortheilhafte Gelegenheit zur Abführung der in den Canälen befindlichen Gase bieten indessen die mit den Canälen in directe Verbindung zu setzenden Dachabfallröhren dar, welche allerdings nur eng, dafür aber um so zahlreicher sind, und die Gase in die Dachhöhe der Gebäude bringen, in welchen sie Niemand mehr schädlich sind, und auch sehr bald von dem dort gewöhnlich herrschenden Luftzug verweht werden. Noch vortheilhafter würden besondere Ventilationsröhren wirken, welche, neben Schornsteinröhren liegend, in den Mauern neu zu erbauender Häuser ausgeführt und mit den Canälen in directe Verbindung gebracht würden. Da indessen nur sehr wenige Privathaus-Besitzer zu einer solchen allgemein-nützlichen Anlage sich verstehen dürften, so wird man auf eine bedeutende, durch dergleichen Ventilationsröhren erzielte Wirkung kaum rechnen können, während der Anschlufs der Dachabfallröhren mit der Zeit allgemein zur Ausführung kommen wird, und daher von vorzüglicher Wirkung sein mufs.

Specielle Beschreibung der einzelnen Theile der Anlage.

a. Sammel-Canäle.

Der im Jahre 1868 bereits zur Ausführung gelangte Sammelcanal in System I wurde in Cement-Mörtel (bestehend aus 3 Theilen scharfen Sandes und 1 Theil Bonner Cements) und in zwei Ringen von je einem halben Stein Stärke aus keilförmig gestalteten Formziegeln gemauert, alsdann innen glatt ausgefugt. Die Aushebung der Schachtgruben erfolgte in deren oberem Theile bis zur Kämpferhöhe des Canal-Deckgewölbes mit senkrechten Wänden, von hier genau nach Schablonen, welche dem Profil des äufseren Canal-Mauerwerks entsprachen. Die Wandungen der Schachtgrube wurden mittelst Bohlen und Streben sorgfältig abgesteift, wobei die horizontal liegenden Streben zugleich zur Bildung von Bühnen dienten, auf denen die Bodenmassen etagenweise höher geworfen wurden. Die durchschnittliche Tiefe, in welcher die Canalsohle liegt, beträgt in der Bellerslohstrafse 11 Fufs ($3{,}_{45}$ m), die gröfste erreichte Tiefe war 17 Fufs ($5{,}_{34}$ m). Ein Schaden an naheliegenden Häusern, oder ein Setzen des Strafsen-Niveaus hat sich hierbei an keiner Stelle bemerkbar gemacht, wobei allerdings nicht unerwähnt bleiben darf, dafs der Boden im oberen Theile aus festem Lehm, darunter aus einer festen Kiesschicht bestand. Der hierbei gewonnene Kies wurde nach Fertigstellung des Canals zur Bildung einer Drainirungsschicht von 2 Fufs Dicke benutzt, welche ab und zu durch Einfügung eines Hohlziegels in das Canal-Mauerwerk mit dem Innern des Canals in Verbindung gebracht wurde. Bei Zufüllung der Grube wurde der Boden in einzelnen Lagen von 1 Fufs Dicke eingebracht, dann sorgfältig gestampft, auch öfter, wenn es nöthig erschien, unter Begiefsen mit Wasser. Während der Sammel-Canal in System II wegen der ziemlich hohen Lage des Durchlasses bei der Steinhauser Hütte nur das Gefälle von $\frac{1}{1200}$ erhalten konnte, wurde der Sammel-Canal in System I mit einem Gefälle von $\frac{1}{70}$ ausgeführt, und hat sich dabei die anderwärts gehegte Befürchtung, solche starke Gefälle seien für gemauerte Canäle ungünstig, weil die Sohle der letzteren leicht austrockne, und der allzu harte Schlamm alsdann den Spülungen zu sehr widerstehe, als nicht begründet erwiesen. Es haben sich vielmehr in diesem Canal, wenngleich derselbe nur selten gespült worden ist, gar keine Ablagerungen gebildet, wie der Unterzeichnete noch vor Kurzem sich selbst überzeugt hat.

An den Stellen, an welchen die Strafsenröhren in die Sammelcanäle einmünden, sind Einsteigeschachte angeordnet, von welchen einer in Fig. 1 bis 3 Blatt 22 näher dargestellt ist. Dieselben liegen nicht auf, sondern neben den Sammelcanälen, und wird hierdurch erreicht, dafs man auf der Sohle der Schachte bequem stehen kann, um von hier sowohl das Durchsehen durch das Strafsenrohr, als auch das Spülen des Sammelcanals zu ermöglichen. Die Sohle des Schachtes liegt $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fufs ($0{,}_{47}$ m bis $0{,}_{63}$ m) über der Canalsohle, und besteht aus festen Sandstein-Platten, in welchen das halbe Profil der Strafsenröhren so eingeschnitten ist, dafs das aus den Röhren ausströmende Wasser in einem

zur Canalachse spitzen, abwärts gerichteten Winkel einfliefst, wodurch die Strömung im Canal nicht nur nicht behindert, sondern noch verstärkt wird. Zum bequemen Hinabsteigen in diese Schachte sind die in Fig. 19 in gröfserem Maafsstabe dargestellten gufseisernen Einsteigeeisen in 2 Reihen, und zwar in den senkrechten Entfernungen von 10 bis 11 Zoll ($0,_{26}{}^{m}$ bis $0,_{29}{}^{m}$) von einander eingemauert. Diese Eisen sind an ihrem vorderen Ende mit einem Handgriff versehen und mit kleinen Erhöhungen vielfach besetzt, um ein Ausgleiten des Fufses zu verhindern.

Wie weiter oben bereits bemerkt, sind zur Bewirkung einer kräftigen Spülung oberhalb der Einsteigeschachte in den Canälen gufseiserne Spülthüren angeordnet, welche Fig. 1 und 3, sowie in gröfserem Maafsstabe Fig. 20 und 21 zeigen. Diese bewegen sich in zwei, in einem gufseisernen Rahmen eingegossenen schmiedeeisernen Zapfen. Der mittelst Anker und Schienen fest eingemauerte Rahmen steht nicht ganz senkrecht, sondern oben etwas mehr zurück als unten, damit das Schliefsen der an sich schweren Thüren erleichtert werde. Um eine gröfsere Dichtung zwischen Thür und Rahmen herzustellen, ist der Rahmen mit einer kleinen, mittelst Blei ausgegossenen Rinne, der äufsere Umkreis der Thür mit einer etwa 8 Millimeter hohen Nase versehen. Der Verschlufs der Spülthür geschieht dadurch, dafs eine schmiedeeiserne, an ihrem unteren Ende mit der Thür verbundene, am oberen Ende mit einer Gabel versehene Stange gegen eine kleine drehbare Welle gestemmt wird, welche an der der Thür gegenüberliegenden Schachtecke befestigt ist. Um die Nase der Thür in das Blei hinein zu pressen und hierdurch einen noch dichteren Verschlufs, sowie um ein plötzliches Oeffnen der Thür zu ermöglichen, ist die Welle an der Stelle, wo die Gabel eingreift, nach einer Seite excentrisch und zugleich mit einem kleinen runden Kopfe versehen, an der gegenüberliegenden Seite abgerundet, und ist man durch Umdrehen des Hebels somit im Stande, einestheils einen sehr kräftigen Druck auf die Thür auszuüben, anderntheils durch Zurückdrehen des Hebels das leichte Abgleiten der Stange von der Welle zu bewirken, wobei die Thür durch den Druck des hinter derselben bis zur Höhe von 3 Fufs aufgestauten Wassers mit grofser Heftigkeit aufgeworfen wird, und das Wasser mit bedeutender Geschwindigkeit in die unterhalb liegende Canalstrecke schiefst, dieselbe rein spülend.

Beim Einmauern des gufseisernen Rahmens mufs die Thür, welche später nicht mehr eingehängt werden kann, und geöffnet den Rahmen einseitig belasten würde, durch einen kleinen, am Rahmen befestigten Haken geschlossen bleiben, bis der Mörtel vollständig erhärtet ist, und befindet sich deshalb am unteren Ende der Spülthür eine kleine runde Oeffnung von $^1/_2$ Zoll Durchmesser, durch welche etwa im Canal schon vorhandenes Wasser ablaufen kann. Diese Oeffnung wird später durch einen kleinen Schraubenbolzen mit Schraubenmutter geschlossen.

Die Einführung des Canals in dem System I in den Durchlafs im Eisenbahndamm mufste unter einem rechten Winkel erfolgen, und wurde dieserhalb durch einen Einsteigeschacht vermittelt, welchen Fig. 10 und 11 zeigen, und in welchen noch durch ein 15 Zoll ($0,_{39}{}^{m}$) weites Steingutrohr das aus der Steinstrafse abfliefsende Canalwasser, sowie durch ein 10 Zoll ($0,_{26}{}^{m}$) weites Ansatzrohr die Tagewasser aus der oberhalb liegenden Wiese einströmen.

b. Strafsenröhren.

Die Strafsenröhren bestehen, wie bereits erwähnt, mit wenigen Ausnahmen aus glasirten Steingutröhren von 9 und 12 Zoll lichter Weite. Die zur Verwendung gelangten Röhren wurden aus Höhr bei Coblenz bezogen. Dieselben haben zwar nicht so grofse Wandstärke wie die englischen Thonröhren, sind aber von vorzüglichem Material, sehr hart gebrannt, gut glasirt und vollkommen undurchlässig, dabei erwiesen sie sich für Witten erheblich billiger als die englischen Röhren. Wenngleich allerdings bei den im letztvergangenen Jahre stattgehabten Verlegungen einzelne Rohrbrüche vorgekommen sein sollen, so dafs die betreffenden Strecken wieder aufgegraben werden mufsten, so haben sich die im Jahre 1868 verlegten Strecken bis heute noch sehr gut gehalten, und dürfte die Haltbarkeit der Rohrstrecken lediglich von der Sorgfalt abhängig sein, mit welcher die Röhren verlegt werden.

Jedes Rohrstück hat am oberen Ende eine Halb-Muffe, in welche das zunächst oberhalb liegende Rohr eingreift. Der Vortheil dieser Halb-Muffen vor den ganzen Muffen besteht darin, dafs ein mit einer Halb-Muffe versehenes Rohrstück immer mit Leichtigkeit aufgenommen und durch ein anderes Rohrstück ersetzt werden kann, wenn nachträglich etwa ein Façonstück der Rohrstrecke behufs irgend eines Anschlusses eingefügt werden soll, oder eine Verstopfung der Rohrstrecke stattgehabt hat, während bei Anwendung von ganzen Muffen in diesen Fällen ein Rohrstück zertrümmert werden und später ein solches ohne Muffe dafür eingefügt werden mufs. Die Verdichtung der einzelnen Stofsstellen in den Rohrstrecken wurde durch fetten Thon bewirkt und zwar in der folgenden Weise. Nachdem die Stellen, an welche die Stöfse der Leitung, resp. die Halb-Muffen zu liegen kommen sollten, in der Grube genau verzeichnet waren, wurde an denselben eine kleine Vertiefung von 1 Fufs ($0,_{31}{}^{m}$) Länge und 4 Zoll ($0,_{1}{}^{m}$) Tiefe in solcher Weise hergestellt, dafs die Muffe sich in der Mitte dieser 1 Fufs langen Vertiefung befand. Diese Vertiefung wurde alsdann mit gutem Töpferthon gefüllt, die Halbmuffe in letzteren eingedrückt und innen mit Töpferthon etwas ausgestrichen. Nachdem das untere Ende des nächstfolgenden Rohrstücks in diese Halbmuffe eingelegt und festgedrückt war, wurde die ganze Muffen-Verbindung noch mit einer Hülle von Töpferthon von ebenfalls 1 Fufs Länge und 4 Zoll Dicke umgeben, und die letztere durch Kneten mit dem in der Vertiefung der Sohle befindlichen Thon verbunden. Hierauf wurde die gedichtete Stofsstelle mit der Hand von Innen untersucht und glatt gestrichen. Um Letzteres ohne zu grofse Unbequemlichkeit ausführen zu können, wurden die einzelnen Rohrstücke nicht länger als 2 Fufs ($0,_{63}{}^{m}$) angenommen. Für die Verbindung der Rohrstrecken mit den Zweigleitungen wurden besondere Façonstücke eingelegt. Mit dem Verlegen der Rohrstrecken wurde selbstredend an deren unterem Ende, also bei der Einmündung in den Sammelcanal begonnen, nachdem letzterer bis zu diesem Punkte fertig gestellt war. Die Röhren wurden in Baugruben von nur 2 Fufs ($0,_{63}{}^{m}$) Breite verlegt und zwar in einer Tiefe von durchschnittlich 10 Fufs ($3,_{14}{}^{m}$), welche indefs an einzelnen Stellen, z. B. in der Rosenstrafse und der daran sich schliefsenden Privatstrafse, bis $12,_{7}$ resp. $13,_{53}$ Fufs stieg. Da der Baugrund auch hier aus einer festen Lehmschicht mit darunterliegender fester Kiesschicht

bestand, und wegen der starken Bevölkerung der genannten Strafsen eine vollständige Durchschneidung der letzteren durch den Rohrgraben nicht erwünscht schien, so wurden nur immer einzelne Stücke der Rohrgräben von etwa 4 Meter Länge bis zur erforderlichen Tiefe ausgehoben und sehr vorsichtig abgesteift, wie solches oben für den Sammelcanal beschrieben ist. Zwischen diesen Gräben blieben einzelne Stücke von etwa 3 Meter Länge stehen, und wurden dieselben nur soweit durchstochen, dafs die Rohrleger noch bequem genug darin verlegen konnten. Es wird eine derartige Erleichterung jedoch nur bei durchaus zuverlässigen Arbeitern und genügender Beaufsichtigung derselben stattfinden dürfen, da sonst leicht Verstöfse gegen die erforderliche gerade Richtung der Rohrstrecken die Folge sein könnten. Um die letzteren genau nach dem vorgeschriebenen Gefälle verlegen zu können, wurden auf der Strafse zu beiden Seiten der Rohrgräben in Entfernungen von 5 Ruthen, bevor mit dem Ausschachten begonnen war, Pfähle eingeschlagen, und an denselben sorgfältig bearbeitete Latten befestigt, welche genau horizontal in einer solchen Höhe eingewogen wurden, dafs die weiter oberhalb befindliche Latte genau soviel höher lag, als das absolute Gefälle der Rohrstrecke auf die Entfernung von 5 Ruthen ausmachte. Es konnte alsdann von der Strafsenhöhe aus durch Aufstellen einer Stange, welche in entsprechender Höhe mit einer kleinen Tafel versehen war, die den Röhren an jeder Stelle zu gebende Höhenlage genau einvisirt werden. Ueber den Rohrsträngen wurde, wie bei den Sammelcanälen, eine Drainirungsschicht aus Kies gebildet.

c. Einsteigebrunnen.

Ebenso wie zur Ermöglichung einer Ueberwachung und Spülung für die Sammelcanäle Einsteigeschachte, so wurden für die Rohrleitungen Einsteigebrunnen angelegt. Es sind dieses runde Brunnenkessel von 3 Fufs 4 Zoll ($1,_{05}{}^{m}$) lichtem Durchmesser, welche in einer Wandstärke von 10 Zoll ($0,_{26}{}^{m}$) in guten Feldbrandziegeln und Wasserkalk-Mörtel von der Tiefenlage der Röhren nahezu bis zur Höhe des Strafsenpflasters aufgeführt wurden. Die Mittelpunkte dieser Brunnen liegen in der Mittelachse des Rohrstranges. Diese Einsteigebrunnen stehen, wie aus Fig. 4 bis 7 hervorgeht, auf einer Sandsteinplatte von 10 Zoll ($0,_{26}{}^{m}$) Stärke, in welche das Profil der Strafsenröhren 4 Zoll ($0,_{1}{}^{m}$) tief eingeschnitten ist. Die Einmündungstücke der Strafsenröhren sind, um sie vor dem Brechen zu bewahren, von Gufseisen angenommen. Am oberen Ende sind die Brunnen zum Theil mit einer Hausteinplatte, zum Theil mittelst Ueberkragung so weit überdeckt, dafs der gufseiserne Einsteigekasten ein solides Auflager findet. Zur Besteigung des Brunnens dienen wie bei den Einsteigeschachten eingemauerte Eisentritte. Die Spülung der Strafsenröhren wird durch kleine Schützvorrichtungen bewirkt, deren lichte Oeffnungen den betreffenden Rohrweiten entsprechen, und welche vor allen aus den Brunnen abwärts gehenden Strecken angebracht sind. Diese Spülschützen bestehen aus einem gufseisernen Rahmen, welcher mittelst eingemauerter Schraubenbolzen mit den Brunnenwänden fest verbunden wird, und einem gufseisernen Schütz, welches in seitlichen Nuthen des Rahmens sich bewegen, und mittelst einer schmiedeeisernen Stange mit Griff von oben gezogen, resp. geschlossen werden kann. Hierbei mufs indefs bemerkt werden, dafs die Dichtigkeit dieser Schützen sich keineswegs als vollkommen erwiesen hat, namentlich wenn nur ein geringer Zuflufs von Wasser vorhanden war, und hierdurch nicht sofort bei geschlossenem Schütz ein durch die Stauhöhe hervorgebrachter Druck gegen das Schütz wirken konnte. In solchem Falle wurde indessen die Dichtung durch Vorstreichen von etwas Thon sehr leicht bewirkt, welcher letztere beim Oeffnen des Schützes von dem kräftigen Spülstrom ohne weiteres durch die zu spülende Rohrstrecke hindurch geschwemmt wurde. Später hat man in Witten auch versucht, diese Spülschützen durch die anderwärts angewandten eisernen Spülklappen zu ersetzen, welche mittelst eines Charnieres auf gufseisernen Einmündungsstücken befestigt sind. Dieselben haben sich aber noch weniger dicht erwiesen als die Schützen, und dabei noch den Nachtheil gezeigt, dafs die Charniere an denselben durch die nicht ausbleibende Verrostung zuletzt sehr schwer gangbar werden, und dann bei Anwendung gröfserer Gewalt leicht zerbrechen; auch war bei einer starken Anstauung von Wasser in den Einsteigebrunnen ein Arbeiter kaum im Stande, die Spülklappe wegen des auf derselben lastenden Wasserdruckes zu heben, so dafs sich die Schützvorrichtungen besser zur Anwendung empfehlen dürften als die Spülklappen.

d. Lampenloch.

Wie bereits erwähnt, wurde zwischen zwei Einsteigebrunnen, wenn solche zu weit auseinander lagen, ein Lampenloch angeordnet. Dieses besteht, wie Fig. 9 zeigt, aus mehreren senkrecht auf einander gestellten Steingutröhren von 6 Zoll ($0,_{16}{}^{m}$) lichtem Durchmesser, von welchen immer ein Rohrstück in die Muffe des weiter unterhalb stehenden Stückes eingreift. Im Strafsenrohr ist an der betreffenden Stelle ein Façonstück eingelegt, welches oben mit einer Muffe versehen ist. Etwa 1 Fufs ($0,_{31}{}^{m}$) unter dem Strafsenpflaster endet das Steingutrohr und wird hier mit einem Bohlenkranz aus Eichenholz umgeben, auf welchen letzteren sich dann eine kleine gufseiserne Haube mit Deckel aufsetzt, so dafs weder ein Druck noch ein Stofs, welcher auf die in der Höhe des Strafsenpflasters liegende Haube stattfindet, auf die Steingutröhren übertragen werden kann. Ein solcherweise construirtes Lampenloch dient zum Ueberwachen der Röhren. Es wird in dasselbe von oben eine sogenannte Bergmannslampe an einem Bindfaden hinabgelassen, und ist man hierdurch im Stande, von den beiden nächstgelegenen Einsteigebrunnen aus bis zu diesem Lampenloch die Strafsenröhren durchsehen zu können.

e. Rinnstein-Abzüge.

Zum Abführen des Regenwassers etc. von den Strafsen wurden in Entfernungen von 70 bis 80 Meter Rinnstein-Abzüge angeordnet, welche in Fig. 12 bis 15 näher dargestellt sind. Dieselben bestehen aus einem mit Trafsmörtel und Formziegeln gemauerten Behälter von 4 Fufs ($1,_{3}{}^{m}$) Länge, 2 Fufs ($0,_{63}{}^{m}$) Breite, 5 Fufs 10 Zoll ($1,_{8}{}^{m}$) Höhe, welcher einerseits durch einen gufseisernen Rost mit der Strafsenrinne, andrerseits durch ein 6 Zoll weites Steingutrohr mit dem Strafsen-Abzugscanal in Verbindung steht. Die angenommene Gröfse des Schlammbehälters hat sich einestheils ausreichend erwiesen, dafs die durch das Strafsenwasser mitgerissenen Sand- und Schlammtheilchen sich niederschlagen können, andrerseits aber auch nicht zu grofs, so dafs die

Erneuerung des Wassers in denselben nicht zu langsam stattfindet, und in Folge dessen eine Entwickelung ungesunder und übelriechender Gase daselbst statthaben könne. Um das Austreten der in den unterirdischen Rohrstrecken sich entwickelnden Gase nach der Strafse zu verhüten, ist in dem Schlammbassin ein Wasserverschlufs durch eine gufseiserne Platte gebildet worden, welche seitwärts in Nuthen eines Werkstein-Geschränkes, oberhalb in eine an der gufseisernen Deckplatte befindliche Nuthe eingreift, und bis unter die Höhenlage des Abflufsrohres hinabgeht. Zur Reinigung dieser Schlammkasten wurde, da dieselben bis zur Höhe des Ausflufsrohres mit Wasser gefüllt sind, ein kleiner Handbagger angewandt, mit welchem ohne Schwierigkeit vom Pflaster aus die Schlamm-Ablagerungen aus dem Bassin gehoben werden konnten, nachdem der Rost abgenommen war.

f. Hausröhren.

Die Einführung des Hauswassers nach den Strafsenröhren findet, wie schon gesagt, durch Zweigleitungen von 6 Zoll Weite statt. Diese gehen unter der Kellersohle durch und münden auf dem Hofe. Die mit Wasserverschlufs verbundene Einführung des Hofwassers ist an und für sich sehr einfach, wird durch Fig. 23 dargestellt, und bedarf keiner weiteren Beschreibung. Ebenso die Anordnung einer Kellerentwässerung, Fig. 25, welche gleichfalls mit einem Wasserverschlufs in Gestalt eines Syphons versehen ist. Zu erwähnen dürfte nur sein, dafs die Leitung, soweit solche im Mauerwerk liegt, von Gufseisen anzunehmen ist, sowie dafs bei beiden Vorrichtungen Roste mit nur engen Oeffnungen nicht entbehrt werden können, um das Einführen fester Körper in die Strafsenröhren zu verhüten.

Fig. 24 zeigt ferner den Anschlufs eines Spülsteinrohres an die Zweigleitung. Es mündet dabei die Zinkabflufsröhre, welche auf dem Spülstein mit einem Siebe vorsichtig abgeschlossen sein mufs, in ein senkrechtes Rohr von 4 Zoll ($0,_{10}{}^{m}$) lichter Weite und 7 Fufs ($2,_{20}{}^{m}$) Höhe, welches, um keinen Zerstörungen ausgesetzt zu sein, aus Gufseisen genommen wurde. Dieses Rohr ruht mittelst einiger, an seinem unteren Ende angebrachter Ansätze auf einem Werkstein-Kranz von 4 bis 5 Zoll Dicke, welcher wenig unter der Erdoberfläche liegt, und wird oberhalb durch einige eiserne Klammern und Charnierbänder an das Hausmauerwerk befestigt. Ein darunter folgendes conisches Steingutrohr verbindet das eiserne Rohr mit der Zweigleitung. Durch Einfügung eines Syphon-Rohres ist der erforderliche Wasserverschlufs hergestellt. Ganz ähnlich ist der Anschlufs der Dachabfallröhren ausgeführt, welchen Fig. 22 zeigt. Hierbei wurde nur kein Wasserverschlufs angewandt, da die Dachabfallröhren, wie oben mitgetheilt, die Ventilation des Canalnetzes bewirken sollen. Der gufseiserne Krümmer ist zu seiner solideren Befestigung mit einer horizontalen Platte versehen, welche durch eine Vertikal-Rippe verstärkt ist.

Da es für die Erhaltung des normalen Zustandes des städtischen Canalnetzes von der gröfsten Wichtigkeit ist, dafs die Zweigleitungen nach den Privathäusern durchaus sorgfältig und derartig angelegt und unterhalten werden, dafs kein fester Gegenstand in die Röhren gelangen kann, so werden die Privatanschlüsse von der städtischen Baubehörde, jedoch auf Kosten des Privatbesitzers ausgeführt, aufserdem aber von Seiten der Ersteren die gute Instandhaltung der Privatanschlüsse überwacht, wobei namentlich darauf zu sehen ist, dafs die Roste an den Einlafsöffnungen nicht entfernt, und die Schlamm-Bassins rechtzeitig geleert werden.

Cöln im Februar 1873.

Freudenberg.

Die Ausführung genereller Vorarbeiten

für Eisenbahnen und Strafsen mittelst des Starke-Kammerer'schen Universal-Nivellirinstrumentes und des Moinot'schen Tacheometers.

(Ein Vortrag, gehalten im Ingenieur- und Architekten-Verein zu Leipzig.)

Wenn sich in den letztverflossenen Jahren Jemand eine Eisenbahn bestellte, d. h. wenn ein für diesen Zweck gebildetes Comité die Aufstellung und generelle Bearbeitung eines Eisenbahnprojectes von dem zugezogenen Techniker verlangte, so hatte dies in der Regel die allergröfste Eile und es wurde dem letzteren manchmal so wenig Zeit hierzu gelassen, dafs er sich sagen mufste, hier ist auf die bisherige Weise nicht fortzukommen, hier mufs ein anderer Weg eingeschlagen werden, der schneller und billiger und mit derselben Zuverlässigkeit zum Ziele führt.

Die bisherige Art der Ermittelung einer Eisenbahntrace war in der Regel die des praktischen Blickes, oft auch des kühnen Griffes und der damit verbundenen ermüdenden Abänderungs- und Correctionsarbeiten. Nach gehörigem Studium des Terrains unter Beihülfe einer guten topographischen Karte ging man an die Aussteckung und Stationirung einer, je nach der Erfahrung und dem Geschick des damit beschäftigten Ingenieurs mehr oder minder gut gelegten Linie, die hierauf nivellirt und querprofilirt wurde. Das letztere geschah mit Hülfe von Setzwaage und Waagscheid, mit Gradbogen oder mit dem Nivellirinstrument selbst.

Erst nach dem Auftragen des Längenprofils und der Querprofile konnte man daran gehen, die Linie durch Verschiebungen zu verbessern, d. h. in Bezug auf die zu bewegenden Erdmassen oder die zu erbauenden Brücken etc., es war jedoch diese Arbeit eine äufserst mühselige, da man für die Beurtheilung einer beabsichtigten Veränderung alle 3 Quellen, das Längenprofil, den Grundrifs und die Querprofile, und zwar zu gleicher Zeit, benutzen mufste.

Es führte die letztere Unbequemlichkeit zunächst auf die allgemeinere Anwendung von Plänen, die die Höhenverhältnisse durch Angabe der Curven des gleichen Niveaus ersichtlich machen, Isohypsenpläne oder Isopedenpläne.

Der Vortheil dieser Schichtenpläne springt in die Augen. Man übersieht mit einem Blicke Grundrifs (Curven) und Profil (Steigungsverhältnisse) und welche Aenderung des einen

in dem andern hervorbringt; man kann eine beliebige Anzahl Versuchslinien im Zimmer construiren und diese Versuchslinien nicht blos in Bezug auf die gröfsere oder geringere Menge der Erdarbeiten, sondern auch in Bezug auf andere äufsere Hindernisse, entgegenstehende Gebäude, Wasseranlagen, Bergwerksanlagen, unter sich vergleichen, und hiernach die geeignetste, bauwürdigste und betriebsfähigste Linie wählen.

Aber ein solcher Schichtenplan und zwar von genügender Breite des aufgenommenen Terrains — etwa 250 bis 400^{m} — würde auch eine endlos lange und umständliche Arbeit verursachen, wenn zur Anfertigung desselben nicht nur gute und arbeitsparende Instrumente, sondern auch alle die Handwerksvortheile, die sich dafür darbieten, benutzt würden.

Bisher ist die Methode der Schichtenpläne, soviel mir bekannt, nur in Oesterreich in umfänglicher Weise zur Anwendung gekommen, bei uns und in Preufsen ausnahmsweise und allgemeiner erst in der letzten Zeit.

Das Verfahren, wie es mir in unserer Nachbarschaft bekannt geworden ist, zunächst wohl für Flachlandsverhältnisse aufgestellt, ist das der Aufnahme rechtwinkliger Querprofile zu einer polygonalen, mit der Kette gemessenen und stationirten Basislinie. Die Aufnahme geschieht entweder mit dem Nivellirinstrument oder der Setzwaage unter Anwendung der Kette für die Entfernungen. Dafs man dabei nicht schnell vorschreiten kann, ist einzusehen, denn in gebirgigem Terrain wird ein Querprofil oft m e h r e r e Instrumentaufstellungen erfordern, oft wird aber die Aufstellung des Instrumentes selbst kaum zu erzwingen sein.

Bei uns hat man dafür den Mefstisch und eine mit Gradbogen versehene Kippregel benutzt, die Entfernungen der Seitenpunkte aber, je nach der Wichtigkeit, entweder mit der Kette gemessen oder abgeschritten. Es ist dies gewifs einfach und insofern auch vortheilhaft, als man durch die Visirlinien der Kippregel zugleich den Grundrifs des aufzunehmenden Terrains erhält. Schnell arbeiten kann man jedoch auch in dieser Weise nicht, wegen der Kettenmessung, und genau auch nicht, wegen der Unsicherheit der Horizontalstellung der Kippregel auf dem Mefstische.

Nahe genug lag der Gedanke, die ganze Terrainaufnahme, sowohl den Grundrifs als die Höhenangaben, durch blofse Winkelmessung mittelst eines Theodoliten zu bewirken, wenn nicht die Furcht vor den damit verbundenen umfänglichen trigonometrischen und logarithmischen Rechnungen abgehalten hätte. Denn um directe Messung ganz zu umgehen, hätte man die Azimuthalwinkel für jeden Punkt doppelt, von 2 Aufstellungsorten aus, bestimmen und hiernach die Lage im Grundrisse durch Rechnung feststellen müssen.

Eine wesentliche Vervollkommnung der Methode der Terrainaufnahme wurde daher durch die Einführung brauchbarer Distanzmesser an den Fernrohren der Winkelmefsinstrumente bewirkt, weil es hierdurch möglich wurde, die directe Messung der Entfernungen zu umgehen und alle Elemente zur Bestimmung der Lage eines Punktes im Raume durch eine einzige Visur zu erhalten.

Von den verschiedenen Distanzmessern [1], die Anwendung gefunden haben, ist zu nennen:

1) Vergl. G. Starke's Universal-Nivellirinstrument Heft II/III und VI/VII der Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architektenvereins 1869, vom Prof. Wilh. Tinter.

a) der Gentilli-Starke'sche. Das Fernrohr läfst sich um einen kleinen, jedoch c o n s t a n t e n W i n k e l eleviren. Die Länge, die an der Nivellirlatte bei den zwei Stellungen des Fadenkreuzes abgelesen wird, ist proportional der schiefen Distanz (der Länge des Visirstrahls);

b) der Stampfer'sche Distanzmesser. E i n Fadenkreuz. Hier wird eine constante Länge an der Latte beibehalten und der v a r i a b l e W i n k e l zwischen beiden Visuren durch eine Mikrometerschraube gemessen;

c) der Reichenbach'sche beziehentlich Ertel'sche Distanzmesser. Hier befinden sich aufser dem Horizontalfaden in der Axe des Fernrohrs noch zwei Horizontalfäden auf der Fadenplatte, die so gestellt sind, dafs ihre Entfernung zur Brennweite des Objectivs in einem möglichst einfachen Verhältnifs stehen. Bequem ist dafür das Verhältnifs 1 : 100 und man hätte dann die zwischen Ober- und Unterfaden abgelesene Länge l an der Nivellirlatte nur mit 100 zu multipliciren, um die schiefe Entfernung von der Latte (die Visirstrahllänge) zu erhalten. Da aber der Drehpunkt des Fernrohrs nicht mit dem vordern Brennpunkt des Objectivs zusammenfällt, so ist noch eine Constante zuzusetzen. Es ist daher, und wenn man berücksichtigt, dafs auch der Abstand der Fäden nicht mathematisch genau sich einhalten läfst, die Distanz durch eine Gleichung von der Form

$$d = a + b \cdot l$$

gegeben, für welche die Constanten a und b mit Hülfe der Methode der kleinsten Quadrate zu bestimmen sind.

Das vorgezeigte Universal-Nivellirinstrument von Starke & Kammerer in Wien hat einen Reichenbach'schen Fadendistanzmesser und es gilt für dasselbe die Formel

$$d = 0{,}_{32}{}^{m} + 99{,}_{9}\ l.$$

Für ein anderes habe ich unter Zugrundelegung von 9 Beobachtungen, die wieder das arithmetische Mittel aus 6 Ablesungen durch 2 Personen darstellen, die Gleichung gefunden zu

$$d = 99{,}_{92} \cdot l + 0{,}_{274}{}^{m},$$

der mittlere Fehler, der hiernach zu befürchten ist, bestimmt sich zu

$$0{,}_{054}{}^{m};$$

d) der Porro'sche Distanzmesser, vom Major, späteren Professor Porro in Mailand 1823 erfunden, 1835 angewendet und an dem Moinot'schen Tacheometer angebracht.

Hier ist die Einrichtung eine ähnliche, wie bei dem Reichenbach'schen, nur ist die Verhältnifszahl zwischen der abgelesenen Lattenlänge und der schiefen Distanz des anvisirten Punktes gleich 1 : 200; der wichtigste Unterschied ist aber dabei das Zusammenfallen desjenigen Punktes, von welchem ab beim Reichenbach'schen Distanzmesser die Entfernungen gezählt werden, mit der horizontalen Drehachse des Fernrohres, wodurch das constante Glied, das beim Reichenbach'schen Distanzmesser zuzusetzen ist, in Wegfall kommt. Es ist dies durch die Anbringung einer besondern

Drei Vorlesungen über Schnellmefskunst vom Prof. Porro in Mailand, Civil-Ingenieur, Jahrg. 1867.

Beschreibung der beiden hauptsächlichsten Vermessungsinstrumente des Majors Porro in Mailand, Civil-Ingenieur, Jahrg. 1867.

Moinot, Levés de Plans à la Stadia Perigueux, J. Bounet, 1865.

Die Aufnahme des Terrains mit dem Distanzmesser nach Moinot vom Ing. Hauser, Berlin, in der Zeitschrift des Hannöverschen Ingenieur- und Architektenvereins, Jahrg. 1870.

Das Rechenlineal. Zeitschrift für mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht von Hoffmann. Dritter Jahrgang (1872). Heft 4. pag. 336.

Linsencombination im Innern des Rohres, der von Porro so bezeichneten anallatischen Röhre, bewirkt, und es steht damit in Verbindung, dafs an dem Fernrohre nicht das Ocular, sondern das Objectiv bewegt wird, wenn das Fernrohr dem Auge und der Entfernung angepafst werden soll.

Das vorgeführte Universal-Nivellirinstrument, welches zur Terrainaufnahme mit Vortheil benutzt werden kann, von Starke-Kammerer in Wien (Polytechnikum) gebaut, ist im Wesentlichen ein kleiner Theodolit, mit einem Fernrohr von 8 Zoll Brennweite, 12 Linien Oeffnung des Objectivs, 24 bis 25maliger Vergröfserung, welches bis auf eine Entfernung von 280^{m} noch zum Ablesen zu gebrauchen ist.

Der Horizontalkreis sowohl, als der Vertikalkreis sind mit Doppelnonien versehen und gestatten die Ablesung von $^1/_3$ Graden = 20 Secunden.

Die Unsicherheit in der Ablesung bei 20 Secunden beträgt aber

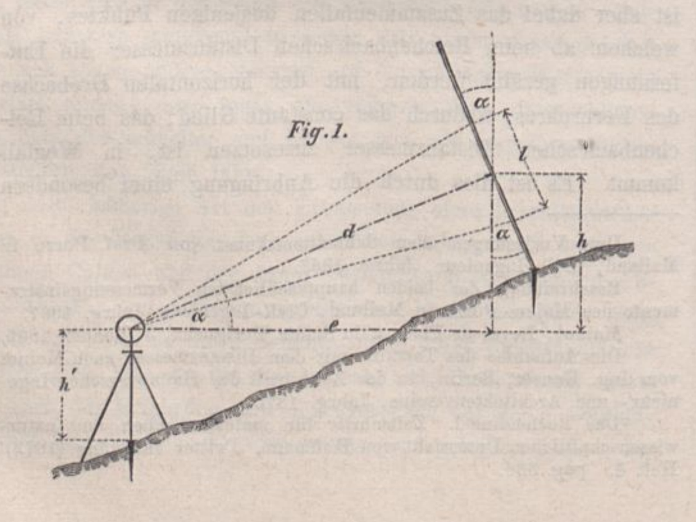
bei	50^{m}	Entfernung	$0,_{005}{}^{m}$
-	100 -	-	$0,_{010}$ -
-	150 -	-	$0,_{014}$ -
-	200 -	-	$0,_{019}$ -
-	250 -	-	$0,_{024}$ -
-	280 -	-	$0,_{027}$ -

ist also unbedeutend genug, um eine weitere Theilung zu entbehren, die ohnedies beim Auftragen auf das Papier nicht berücksichtigt werden könnte.

Das Stativ ist mit einem durch eine Scheibe gedeckten Loche versehen, welches eine schnelle Centrirung des Instruments über dem Aufstellungspunkte ermöglicht. Aus demselben Grunde, und um das Verschieben auf dem Stativ zu erleichtern, befinden sich an den Fufsschrauben bewegliche Plättchen.

Das Fernrohr ist ferner durchschlagbar, was für manche Zwecke sehr bequem ist. Zum Nivelliren ist das Universal-Nivellirinstrument wie ein anderes verwendbar.

Will man mittelst dieses Instrumentes (und des Distanzmessers) die Lage eines Punktes ermitteln, so hat man zunächst, um die Instrumenthöhe zu eliminiren, eine (verschiebbare) Marke an der Latte anzubringen, die um die Instrumentenhöhe vom Fufspunkte der Latte absteht, und kann die Latte auf dem Punkte entweder senkrecht zur Visur über dem Mittelfaden (oder was dasselbe sagt, winkelrecht zur Terrainneigung), oder genau lothrecht halten lassen, und hat hiernach bei der Rechnung zu verfahren.



Im erstern Falle hat man die schiefe Distanz d unmittelbar durch die Subtraction der Ablesungen an Ober- und Unterfaden, wenn l diese Differenz bedeutet, zu

$$d = 0,_{27} + 99,_{9} \cdot l$$

und die Horizontaldistanz e

$$e = d \cdot \cos\alpha \; (+ h' \sin\alpha).$$

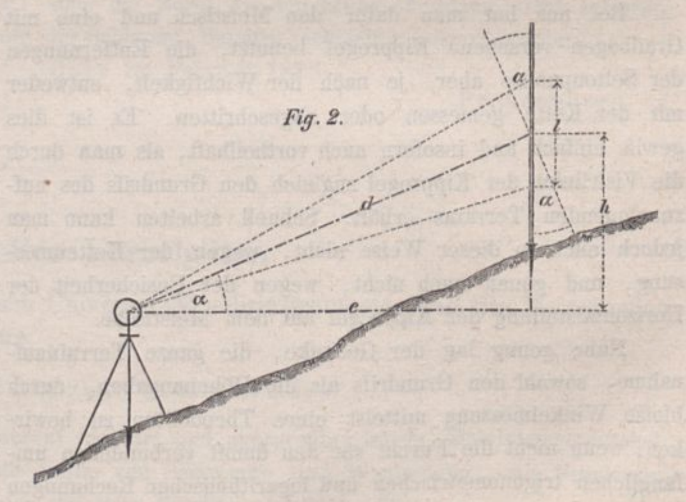
Das letzte Glied ist seiner Kleinheit wegen ohne Bedeutung und kann weggelassen werden, ebenso kann man $e = d$ setzen, also die Multiplication mit $\cos\alpha$ vernachlässigen, so lange α nicht 4^{0} erreicht. Denn es ist $\cos 4^{0} = 0,_{9976}$, so dafs bei einer Entfernung von 250^{m} erst eine Differenz von $0,_{6}{}^{m}$ entstehen würde. [1])

Die vertikale Höhe h des beobachteten Punktes über dem Aufstellungspunkt des Instrumentes ist

$$h = d \cdot \sin\alpha.$$

Diese beiden Formeln sind sehr geeignet zur graphischen Behandlung, um Rechnung ganz zu umgehen. Man kann nämlich an einem im grofsen Maafsstabe gefertigten Transporter (Reducteur) die abgelesenen Elevations- oder Depressionswinkel durch Drehung einer mit Maafsstab versehenen Alhidade gleichsam construiren und Sinus- und Cosinuslinie unmittelbar auf der Theilung des Reducteurs ablesen. Es macht sich diese Operation am besten durch zwei Personen.

Wird im zweiten Falle die Nivellirlatte lothrecht gehalten, so hat man zu beachten, dafs die Differenz zwischen Ober- und Unterfaden nicht unmittelbar die schiefe Distanz giebt, dafs vielmehr diese Differenz zunächst mit $\cos\alpha$ (dem Elevations- oder Depressionswinkel) zu multipliciren ist.



Es ist demnach $d = (0,_{27} + 99,_{9}\, l) \cdot \cos\alpha$

$$e = d \;\cos\alpha$$

oder $$e = (0,_{27} + 99,_{9}\, l) \cdot \cos^{2}\alpha$$

und die Höhe über dem Aufstellungspunkte

$$h = d \cdot \sin\alpha = (0,_{27} + 99,_{9}\, l) \cos\alpha \sin\alpha$$

und da $\sin\alpha \cdot \cos\alpha = {}^1/_2 \sin 2\alpha$

$$h = (0,_{27} + 99,_{9}\, l) \cdot {}^1/_2 \sin 2\alpha.$$

Bei dieser zweiten Art, die Latte aufzuhalten, die der ersten aus manchen Gründen vorzuziehen ist, kann man die Rechnungsrepartionen nun nicht so leicht durch graphische Darstellung ersetzen, man müfste sich besondere Tafeln rechnen. Hier bietet nun ein Instrument, das bei uns nur sehr

1) Bei 15^{0} Elevation und h' im Mittel $= 1,_{2}{}^{m}$ ist
$h' \sin\alpha = 0,_{3}{}^{m}$,
bei 10^{0} Elevation
$h' \sin\alpha = 0,_{2}{}^{m}$.

wenig bekannt und angewendet worden ist, der sogenannte Rechenschieber, die prächtigste Aushülfe. Der Rechenschieber[1]) ist nichts anderes, als ein doppelter, logarithmisch getheilter Maafsstab, der dadurch, dafs der eine Theil (die Coulisse) verschiebbar ist, zum Addiren oder Subtrahiren zweier Logarithmen, mithin zur Multiplication oder Division der zugehörigen Zahlen dient.

Fig. 3.

Der vorliegende (Wiener) Rechenschieber ist speciell für die Bestimmung der Entfernungen und Höhen bei Terrainaufnahmen mit dem Universal-Nivellirinstrumente angefertigt und enthält auf dem festen Theile, oben und unten, die Logarithmen der Zahlen (der schiefen Entfernungen), auf dem beweglichen Theile, der Coulisse, die Logarithmen von Cosinusquadrat und $^1/_2$ sin 2α der Winkel (Depressions- und Elevationswinkel), und gestattet die Ausrechnung der vertikalen Höhe und der horizontalen Distanz durch eine einzige Verschiebung der Coulisse.

Mit diesen zwei Hülfsmitteln, dem Reducteur und dem Rechenschieber, ist nun die Arbeit bedeutend abgekürzt und in Bezug auf die Vermeidung von Fehlerquellen auch etwas zuverlässiger.

Das Verfahren zur Aufnahme des Terrains mit dem Universal-Nivellirinstrumente behufs der generellen Ermittelung einer Bahntrace ist nun kurz folgendes.

Nachdem die Richtung der Bahn im Allgemeinen gegeben ist, zuerst durch conventionelle Bedingungen, sodann durch das Terrain (Flufsläufe, Wasserscheiden), und man sich entweder durch bereits vorhandene frühere Nivellements (Strafsen etc.) oder durch Höhenkarten oder durch Bestimmung der wichtigsten Punkte mittelst des Holosteriquebarometers einige Unterlagen verschafft, die die zu erwartenden Steigungsverhältnisse angenähert beurtheilen lassen, trägt man sich diese vorläufige Richtung in eine topographische Karte ein und bearbeitet in dieser Richtung einen Streifen von 200 bis 450 Meter Breite.

Zum Instrument gehören am bequemsten 3 Ingenieure, 3 Lattenführer und 2 bis 3 Arbeiter zum Tragen der Instrumente, des Schirmes etc. Der Sections- oder Abtheilungsingenieur, der die Arbeiten leitet, bestimmt die Aufstellungspunkte (Stationspunkte) des Instrumentes mit Rücksicht auf die gewählte Richtung und auf die Füglichkeit, vom Aufstellungspunkte aus möglichst freie Aussicht zu haben, und dirigirt entweder durch Pfeifensignale oder durch Flaggensignale die Lattenführer auf die zu wählenden Seitenpunkte. Bemerkt soll sogleich hier sein, dafs die Wahl der Seitenpunkte, die zur Construction der Höhencurven bestimmt sind, schon einige Uebung erfordert und dafs es dabei weniger auf die Menge der Punkte, als darauf ankommt, möglichst charakteristische Punkte zu wählen.

Der zweite Ingenieur besorgt die Aufstellung und Justirung des Instrumentes und die Ablesungen an demselben und nennt die letzteren dem dritten Ingenieur, der das Manual führt und die Terrainskizzen macht. Die Aufstellungspunkte (Stationspunkte) werden mit Pfählen markirt, die fortlaufend mit grofsen Buchstaben bezeichnet werden; die Seitenpunkte dagegen werden nicht verpfählt.

Es versteht sich, dafs aufser den für die Terrainconfiguration wichtigen Punkten auch solche, die von Einflufs auf die Bahnanlage sein können, als Gebäude, Strafsen, Wege, Steinbrüche, Teiche, Wasserläufe etc. mit aufzunehmen sind.

Das zu führende Manual enthält nicht nur für alle im Felde zu erhebenden Angaben die entsprechenden Columnen, sondern auch die Spalten, die nach der Berechnung im Zimmer auszufüllen sind.

Gebrauchte Manuale liegen zur Ansicht vor.

Bei allen Stationspunkten geschieht die Ablesung und Aufschreibung an beiden Nonien des Horizontal- und Vertikalkreises, um Fehler zu vermeiden. Auch wird bei der zweiten Aufstellung und Rückvisur nach dem ersten Stationspunkte nicht blos der Azimuthalwinkel, sondern auch der Vertikalwinkel wieder abgelesen. Man hat durch letzteres sogleich eine Controle über die Richtigkeit der ersten Ablesung, da man dieselbe Gröfse des Winkels, jedoch im umgekehrten Sinne (statt Elevation : Depression) erhalten mufs.

Die Seitenpunkte werden nur an einem Nonius abgelesen.

Es hat diese Art zu arbeiten, abgesehen davon, dafs man alle 3 Operationen, die Längenmessung, das Nivellement und die Querprofilirung, in eine vereinigt und dadurch Zeit erspart, noch den Vortheil, dafs man unabhängiger vom Wetter ist. Sobald man ein Stück aufgenommen hat, hat man hinter sich nichts mehr zu thun und kann bei eintretender ungünstiger Witterung Stubenarbeiten (Ausrechnen und Auftragen) ausführen.

Nachdem die Entfernungen und Höhen im Manuale ausgerechnet sind, und zwar, was die Stationspunkte anlangt, nach der genauen Formel für die schiefe Distanz ($0{,}_{27} + 0{,}_{99} \cdot l$), bezüglich der Seitenpunkte aber nach der roheren Formel $d = 100 \cdot l$, ist es vortheilhaft, sich ein Netz der Stationspunkte im kleinen Maafsstab $\left(\frac{1}{10000}\right)$ behufs der Eintheilung der Blätter aufzutragen. Der eigentliche Schichtenplan wird in $\frac{1}{2000}$ angefertigt und beginnt mit der Aufzeichnung des Netzes der Stationspunkte mittelst eines hinreichend grofsen Transporteurs. Der von mir angewendete hat seine besondere Einrichtung wegen der schnellen Aufzeichnung der Seitenpunkte erhalten. Er ist von hinreichend starkem Cartonpapier, im Innern leer und ausgeschnitten, so dafs sein Durchmesser die Breite des aufgenommenen Streifens von 500^m freiläfst, hat eine drehbare und getheilte Alhidade, die man zum Auftragen der Seitenpunkte auf den Horizontalwinkel anlegt und sodann die Entfernung sogleich an der Alhidade mit einer Nadel absticht und mit der zugehörigen Höhe bezeichnet. Man erspart dadurch Zeichnung und Zirkelmessung. Sind alle Punkte aufgetragen und die denselben zukommenden Höhen beigeschrieben, so beginnt das Interpoliren der Isohypsen, die man bei Flachland in je einem Meter, bei Gebirgsland in je zwei Meter Vertikalabstand legt.

Als bequemstes Hülfsmittel zum Interpoliren habe ich einen, nach beliebigem Maafsstab getheilten Papierstreifen gefunden, der als Proportionalmaafsstab angewendet wird, indem man ihn mit dem, dem niedriger gelegenen Punkte

1) Erfinder: Edmund Gunter, Prof. der Astronomie in London. Gresham Colledge, geb. 1581, beschrieb 1624 den Rechenschieber.

zukommenden Maafse anlegt, feststeckt und mit dem Winkel parallel zur Linie, die das Maafs des höhern Punktes mit der entsprechenden Theilung verbindet, die gesuchten Theilpunkte für die ganzen Meter abschneidet.

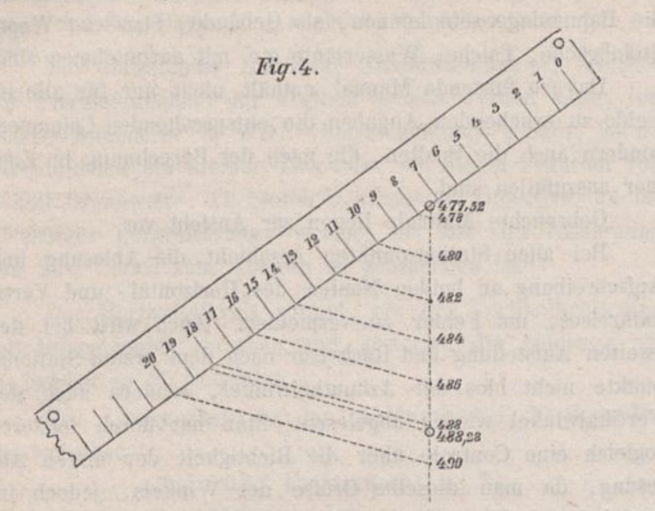


Fig. 4.

Wie hieraus weiter zu verfahren und eine oder mehrere Versuchslinien in dem Isohypsenplane zu construiren sind, wie man sich die zugehörigen Profile ebenfalls, wenn man sorgfältig verfahren will, mit Hülfe eines Proportionalmaafsstabes austrägt, braucht keine Erläuterung; dagegen will ich mir gestatten, Einiges über die Resultate der bisher in dieser Weise gemachten Arbeiten unter Vorlage von ein paar Plänen, anzuschliefsen.

Bemerken will ich zuvor, dafs ich zwar bereits im Jahre 1869—70 und 1871 nach diesem Verfahren gearbeitet habe, dafs es aber den im Laufe des jetzigen Herbstes beschäftigten Herren neu war und dafs daher, wie bei jeder ähnlichen Thätigkeit, eine Fertigkeit erst erworben werden mufste.

Eine Strecke von 11 Kilometer (Zwönitz — Lößnitz) wurde in 23 Tagen generell tracirt, d. h. aufgenommen, ausgerechnet, gezeichnet und die Bahnlinie construirt. Es kommen daher auf 1 Kilometer 2 Tage. Aufgenommen ist dabei ein Streifen von ca. 240^m Breite mit ca. 1500 Punkten, so dafs pro Hectar Fläche 5 bis 6 Punkte entfallen.

Zu gleicher Zeit wurden $12,_5$ Kilometer der Strecke Friedrichsgrün — Schöneck in 21 Tagen d. i. der Kilometer in $1,_7$ Tagen tracirt und es kommen dabei

9 Tage auf das Auftragen,
3 - - - Ausrechnen,
9 - - - Aufzeichnen des Isohypsenplans und die Construction der Bahnlinie.

Aufgenommen waren ca. 1400 Punkte, bei einer Breite von 250^m, so dafs auf das Hectar Fläche wieder 5 bis 6 Punkte entfallen.

Eine dritte Strecke, Wolfsteich — Klingenthal, von $8,_8$ Kilometer Länge, wurde in 8 Tagen durch zwei Ingenieure aufgenommen, berechnet und aufgetragen, so dafs per Kilometer nicht ganz 1 Tag Arbeitszeit erforderlich war.

Aufgenommen wurden 3680 Punkte bei einer Breite von 260^m, so dafs pro Hectar Fläche ca. 16 bis 18 Punkte bestimmt sind. Dabei sind nicht weniger als 240 Häuser aufzunehmen gewesen.

Endlich will ich noch eine Flachlandsstrecke, Geithain — Leipzig, von $38,_5$ Kilometer Länge, anführen, die in $17\frac{1}{2}$ Tagen aufgenommen und aufgetragen wurde, so dafs auf den Kilometer Länge ca. $\frac{1}{2}$ Arbeitstag kommt. Bestimmt wurden dabei 2000 Punkte in einer Breite von ca. 250^m, also auf das Hectar Fläche 2 Punkte.

Was den Grad der Genauigkeit solcher generellen Tracirungen anlangt, so mufs man zwei Fehlerquellen dabei ins Auge fassen. Einmal die bei einem so grofsen Zahlenwerke und bei der gleichzeitigen Verwendung mehrerer Personen so gern sich zeigenden Irrthümer, als falsche Ablesungen an den Kreisen oder an der Latte, unrichtige Niederschrift ins Manual beim Zuruf etc., andererseits die unvermeidlichen Beobachtungsfehler. Was erstere anlangt, so hat diese Methode das Gebrechen mit andern gemein und es schützen da nur öftere Controle, doppelte Ablesungen und insbesondere der Mangel an Glauben an die eigne Infallibilität. Auch controlirt sich die Arbeit im Fortgange selbst; zunächst bei der Construction der Horizontalcurven, bei der eine auffällige Unregelmäfsigkeit oder gar ein Unding sofort einen Ablesungs-, Rechen- oder Auftragsfehler anzeigt, sodann aber auch, und besonders hinsichtlich der Horizontalwinkel, bei Aussteckung der Tangenten für die Specialarbeit.

Die unvermeidlichen Beobachtungsfehler zeigen sich entweder bei den Entfernungen oder bei den Höhen. Von den ersteren ist jedoch sehr wenig zu spüren und ich behaupte, man mifst die Längen viel richtiger, als man sie je mit der Kette messen kann; man darf nur an das leidige Staffelmessen durch Arbeiter, Mefsgehülfen genannt, denken. Selbstverständlich ist dabei eine verständige Behandlung und genaue Correction der Instrumente Erfordernifs, aber dies ist eine Voraussetzung, die man bei jedem Instrument machen mufs; wer seinen Bleistift nicht spitzt, kann ja auch nicht schreiben.

Die nachstehende Tabelle enthält die Angaben der Entfernungen mittelst des Distanzmessers an dem Starke-Kammerer'schen Instrumente und mittelst des Richer'schen Tacheometers.

Wirkliche Entfernung.	Starke — Kammerer.	Richer's Tacheometer.
10.	$10,_0$	$10,_0$
20.	$20,_0$	$20,_0$
30.	$30,_0$	$30,_2$
40.	$40,_0$	$40,_4$
50.	$50,_0$	$50,_4$
60.	$60,_0$	$60,_0$
70.	$70,_1$	$70,_4$
80.	$80,_1$	$80,_2$
90.	$90,_1$	$90,_6$
100.	$100,_2$	$101,_0$
110.	$110,_2$	$110,_4$
120.	$120,_2$	$121,_0$
130.		$130,_6$.

Bei den Höhen müssen sich schon entschiedenere Fehler zeigen, einmal veranlafst durch die immerhin nicht weit genug getriebene Theilung des Vertikalkreises (bei 20 Secunden Ablesung und 200^m Entfernung kann man einen Fehler von $\pm\ 0,_{02}{}^m$ erwarten), sodann aber auch durch die mit der Schmiege vorzunehmende Messung der Höhe des Instruments, oder vielmehr der horizontalen Drehachse desselben über dem Stationspfahle, welche Höhe zur Einstellung der Visirmarke an der Nivellirlatte dient.

Um Zahlenwerthe über die Höhendifferenzen zu geben, führe ich an, dafs bei der 17 Kilometer langen Strecke Friedrichsgrün — Schöneck — Gunzen, und bei ca. 200 Aufstellungen des Instruments eine Differenz von ca. + 3 Meter, bei der 13 Kilometer langen Strecke Gunzen — Adorf eine solche von + 1 Meter, bei der $8_{,8}$ Kilometer langen Strecke Wolfsteich — Klingenthal von — $1/2$ Meter und bei der $38_{,5}$ Kilometer langen Strecke Geithain — Leipzig sich eine Differenz von $+ 0_{,3}{}^{m}$ ergeben hat.

Es sind diese Differenzen, die man, wenigstens bei dem ersten Beispiele als theilweise Folgen von Ungeübtheit ansehen mufs, zwar erheblich an und für sich, jedoch für generelle Tracirungen ohne allen Einflufs. Im ersten Falle hat man $\frac{3}{17000}$, also $\frac{1}{5666}$, ein Verhältnifs der Länge zur Höhe, welches auf die Wahl der Steigungen keinen Einflufs übt.

Als einen weiteren Vortheil dieser Art der generellen Bearbeitung möchte ich die leichte Aussteckung der gewählten Linie bezeichnen. Man braucht keine geodätische Aufnahme, bestimmt sich vielmehr seine Tangenten durch die Stationspunkte der generellen Trace. Zu der Specialabsteckung ist aber das Starke-Kammerer'sche Universal-Nivellirinstrument erst recht gut zu gebrauchen. Nicht nur, dafs es als Nivellirinstrument ausgezeichnet ist, es gestattet auch die Bogenaussteckung in jedem Terrain und läfst die speciellen Querprofile in $1/4$ der Zeit, die man bei andern Instrumenten braucht, aufnehmen.

Das zweite der hier vorgezeigten Instrumente, der Tacheometer Moinot's, dient zu gleichem Zwecke. Ursprünglich vom Prof. Porro unter dem Namen Clepscyklon construirt, hat Moinot das Porro'sche Fernrohr auf einen gewöhnlichen Theodoliten gesetzt und gleichzeitig die Anwendung desselben in ein System gebracht, welches er: Aufnahme der Pläne à la Rennbahn nennt.

Der Tacheometer unterscheidet sich von dem Starke'schen Instrumente in folgenden Punkten:

1) Wie schon oben erwähnt, durch Anwendung der anallatischen Röhre, die also den Drehpunkt des Instrumentes mit dem Punkte des Fernrohres zusammenfallen läfst, von welchem aus die Entfernungen gerechnet werden müssen, und dadurch die Lattenabschnitte direct proportional der Entfernung macht. Das Verhältnifs ist hier so, dafs das 200-fache des Lattenabschnittes gleich der Entfernung (schiefen Distanz) ist.

2) Das Fernrohr hat 50 bis 60malige Vergröfserung.

3) Die Kreise sind in 400° und jeder Grad in 100 Theile getheilt.

4) Die Theilung des Horizontalkreises läuft von der Rechten zur Linken.

5) Der Nullpunkt des Vertikalkreises liegt im Zenith, nicht im Horizont; man liest also das Complement des Horizontalwinkels oder die Zenithdistanz ab.

6) Er ist mit einer Boussole versehen, die so gedreht werden kann, dafs der zwischen ihr und dem Fernrohr gebildete Winkel, sobald letzteres auf 0 des Theilkreises steht, gleich der Declination für den betreffenden Ort der Aufstellung ist.

7) Der Horizontalkreis ist zum Repetiren eingerichtet.

8) Die zugehörige Latte hat eine etwas abweichende Einrichtung wegen des Verhältnisses von 1 : 200 zwischen Lattenablesung und Entfernung.

Ueber die Vorzüge, beziehentlich Nachtheile der unter 1 bis 8 aufgeführten Einrichtungen gestatte ich mir Nachstehendes zu bemerken.

Zu 1. Die Anbringung der Porro'schen anallatischen Röhre macht das constante Glied verschwinden, welches zuzusetzen ist, sobald der Drehpunkt des Instrumentes nicht mit dem Anfangspunkt der Zählung für die Entfernungen zusammenfällt; man hat also für die (schiefe) Entfernung bis zur Latte

$$d = 200 \cdot l,$$

wenn l die an der Latte abgelesene Distanz zwischen Oberfaden und Unterfaden bedeutet.

Es erleichtert dies die Rechnung bedeutend.

Zu 2. Das Fernrohr kann zu Ablesungen an der Latte bis auf 600 bis 700^{m} gebraucht werden, liefert aber, einmal wegen der anallatischen Röhre, sodann wegen der starken Blendung, die zur Vermeidung der sphärischen Abweichung angebracht ist, etwas lichtschwache Bilder.

Zu 3. Die Theilung der Kreise in 400° ist angebracht, um bei der Führung des Manuales ein paar Ziffern weniger aufzuschreiben genöthigt zu sein, insbesondere aber auch wegen des Gebrauchs des Rechenschiebers bei der Berechnung der vertikalen Höhen, sobald man sehr kleine Elevations- oder Depressionswinkel hat. Bei kleinen Winkeln darf man setzen: $m \cdot \sin \alpha = \sin m\, \alpha$, oder auch $d \cdot \sin \alpha = \frac{d \sin m\, \alpha}{m}$, man kann also statt des kleinen Winkels selbst, das z. B. Zehnfache desselben in Rechnung bringen und die Function dann entsprechend dividiren. Diese Operation macht sich schneller, wenn man die Decimaltheilung der Winkel adoptirt, weil man sonst wieder mit Graden, Minuten und Secunden zu rechnen hätte. Soll z. B. berechnet werden

$$185 \cdot tg\, 0_{,32}{}^{0},$$

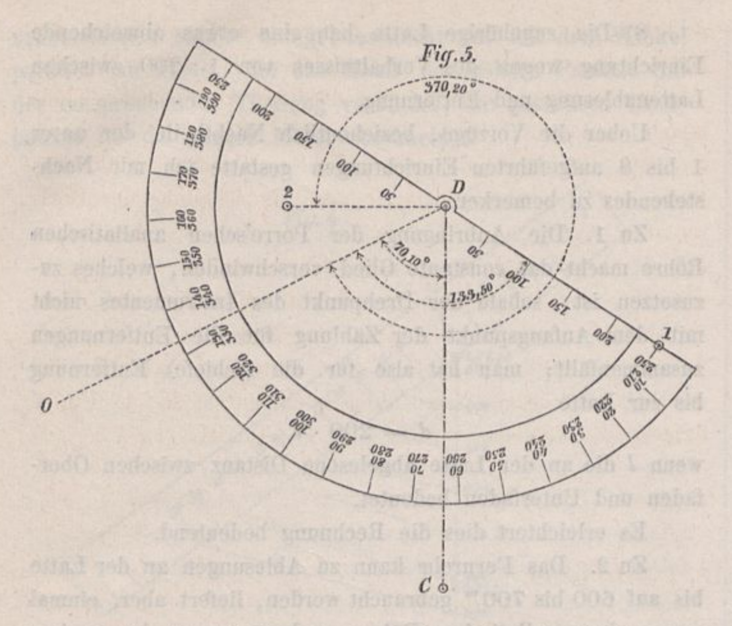
so sucht man auf dem Rechenschieber

$$18_{,5} \cdot tg\, 3_{,2}{}^{0}.$$

Zu 4. Die Theilung des Horizontalkreises von der Rechten zur Linken ist unwesentlich; sie steht im Zusammenhange mit dem Gebrauche eines Halbkreistransporteurs, dessen Theilung von der Linken zur Rechten beziffert ist, beim Auftragen der anvisirten Punkte auf dem Plan. Es könnte natürlich für Horizontalkreis und Transporteur auch das Umgekehrte stattfinden.

Zur Verdeutlichung soll die Fig. 5 auf S. 163 dienen.

Es sei bei der Rückvisur von Station D nach Station C (bei der Orientirung) ein Winkel von $70_{,10}{}^{0}$ abgelesen worden und es seien die Seitenpunkte 1 und 2 mit den Entfernungen 250^{m} und 150^{m} und den von Rechts nach Links gezählten Winkeln $133_{,5}{}^{0}$ und $370_{,2}{}^{0}$ aufzutragen. Zunächst legt man den Transporteur mit seinem Durchmesser an die Linie CD und bestimmt den Nullpunkt der Zählung, indem man unter dem Winkel $70_{,10}{}^{0}$ die Linie DO markirt. Von dieser Linie ab kann man nun alle Winkel für die Seitenpunkte durch Drehung des Transporteurs abtragen und zugleich am getheilten Durchmesser, der hier allemal den zweiten Schenkel des Winkels bildet, die Entfernung der Seitenpunkte abstechen. In Fig. 5 ist die Lage des Transporteurs für die Bestimmung des Seitenpunktes 1 dargestellt.



Zu 5. Die Verlegung des Nullpunktes der Zählung am Vertikalkreise in den Zenith hat den Vortheil, dafs man ohne die Bezeichnung + oder — sogleich weifs, ob man einen Elevations- oder einen Depressionswinkel abgelesen hat. Im ersteren Falle wird man weniger als 100°, im letzteren über 100° ablesen. Es wird hierdurch eine bedeutende Quelle von Irrthümern in der Aufschreibung vermieden, aufserdem aber noch eine Controle über die Richtigkeit der Vertikalwinkelmessung zwischen zwei Stationspunkten ermöglicht, die sogleich im Felde geübt werden kann. Die Vertikalwinkel der Vorwärtsvisur und der Rückvisur zweier benachbarter Stationspunkte müssen sich, wenn man scharf abgelesen hat und kein Excentricitätsfehler vorhanden ist, zu 200° ergänzen.

Zu 6 und 7. Die Anbringung der Boussole in Verbindung mit der Einrichtung des Horizontalkreises zum Repetiren gestattet die Orientirung des Instrumentes bei der Aufstellung in der Weise, dafs jedesmal der Nullpunkt der Theilung des Horizontalkreises in die Nordrichtung fällt. Es werden demnach alle Azimuthalwinkel von der Nordrichtung aus gezählt.

Dadurch werden

a) Irrthümer in der Aufschreibung und Ablesung dieser Winkel vermieden, weil wieder die Winkel der Vor- und Rückvisur zweier benachbarter Stationspunkte 200° zusammen betragen müssen, was man im Felde constatiren kann.

b) Man bleibt bezüglich der Auftragung im Plane besser in der Richtung, denn man kann, statt die Winkel einzeln abzutragen und die Entfernungen abzustechen, die Stationspunkte im Plane durch Abscissen und Ordinaten bestimmen und nur die Seitenpunkte durch Vorwärtsvisiren und Messen einzeichnen.

c) Man kann mit mehreren Sectionen auf derselben Basis zu gleicher Zeit arbeiten, wenn die Instrumente in Beziehung auf den Meridian gleich gerichtet sind.

Es versteht sich, dafs die Bestimmung der magnetischen Declination keine mathematisch genaue sein kann, aber sie braucht es auch nicht zu sein, es genügt, wenn für dieselbe Arbeit der Declinationswinkel nur immer derselbe bleibt.

Das Verfahren bei Aufnahme auf dem Terrain ist nun ganz dasselbe wie das beim Starke-Kammerer'schen Universal-Nivellirinstrumente, nur weicht Moinot insofern ab, als er die vorher gemessene Instrumenthöhe nicht als Zielpunkt an der Latte wählt, sondern constant den Unterfaden auf eine ganze Zahl richtet. Es erleichtert dies zwar die Subtraction zwischen Ober- und Unterfaden, er ist aber dann genöthigt, die wirkliche Höhe zweier Stationspunkte aus der Instrumentenhöhe, der Höhe $e \cdot tg\, \alpha$, beziehentlich $e \cdot cotg\, \alpha$ und der Höhe des Visirpunktes an der Latte zu bestimmen, zu welchem Zwecke das Manual dafür besondere Spalten enthält.

Das Berechnen der horizontalen Entfernungen und der vertikalen Höhen geschieht mit einem eigends hierzu construirten metallenen Rechenschieber. Es ist aber, wegen der Ablesung des Complementwinkels (oder vielmehr der Zenithdistanz) die horizontale Entfernung e

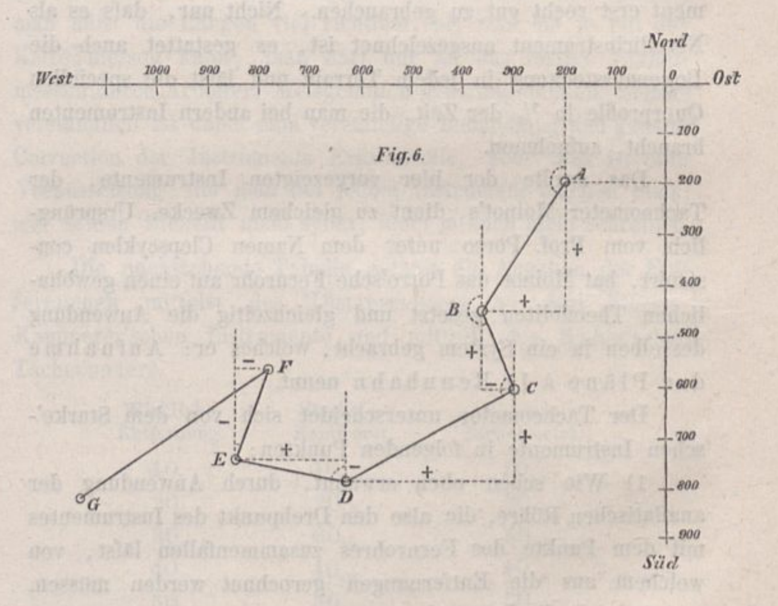
$$e = 200 \cdot l \cdot \sin^2 \alpha$$

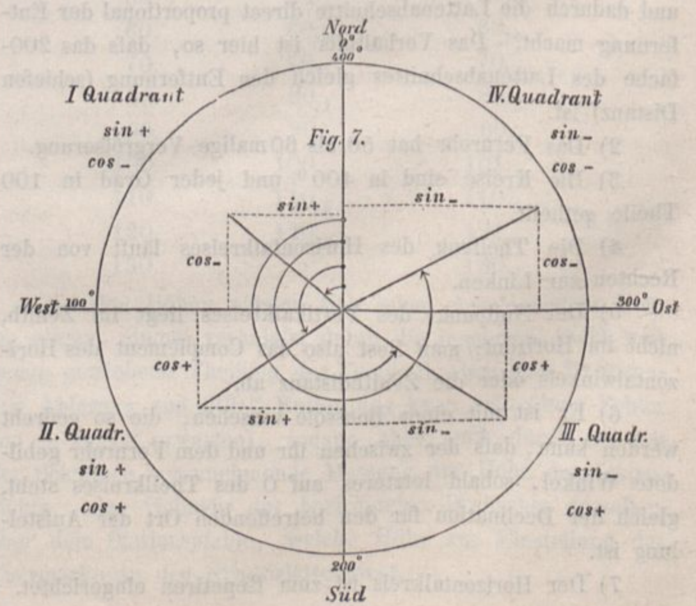
und die vertikale Höhe h

$$h = e \cdot cotg\, \alpha = e \cdot tg\, (100 - \alpha),$$

$$\text{beziehentlich} = e \cdot tg\, (\alpha - 100).$$

Das Auftragen des Hauptnetzes (der Stationspunkte) macht Moinot, wie schon erwähnt, nicht durch Winkelabtragung und Zirkelmessung in den Visurrichtungen, sondern durch Berechnung der Coordinaten der Punkte, bezogen auf einen entsprechend gewählten Anfangspunkt für dieselben, und durch Markirung dieser Punkte auf Netzpapier (Millimeterpapier).





Die Wahl des Coordinatenanfangspunktes bestimmt sich aus der allgemeinen Richtung der Trace. Läuft dieselbe z. B. von Nordost nach Südwest, so legt man am besten die ganze Trace in den Südwestquadranten und erhält dann lauter positive Coordinaten. Es ist dabei anzurathen, die Coordinaten des ersten Punktes nicht = 0 zu setzen, sondern entsprechend grofs (beliebig) zu nehmen, damit nicht etwa ein Punkt aus dem gewählten Quadranten herausfällt und negative Coordinaten erhalten mufs.

Fig. 6 soll dies erläutern und es ist daher auch der erste Stationspunkt A mit der Abscisse 200^{m} und der Ordinate 200^{m} angenommen.

Die Sinus- und Cosinuslinien, durch deren successive Addition, beziehentlich Subtraction, die Coordinaten des Netzes erhalten werden, kann man ebenfalls mit dem Rechenschieber berechnen und es sind die dazu erforderlichen Theilungen vorhanden.

Mit Rücksicht auf den gewählten Quadranten für das Netz, sowie auf den Umstand, dafs die Theilung des Horizontalkreises von rechts nach links beziffert ist, bestimmen sich die Vorzeichen der Sinus- und Cosinuslinien.

Für den als Beispiel gewählten Fall, dafs die Trace von Nordost nach Südwest geht, das Netz also in den Südwestquadranten gelegt worden ist, bestimmen sich die Vorzeichen der Cosinus- und Sinuslinien durch das in Fig. 7 dargestellte Tableau.

Th. Hättasch.

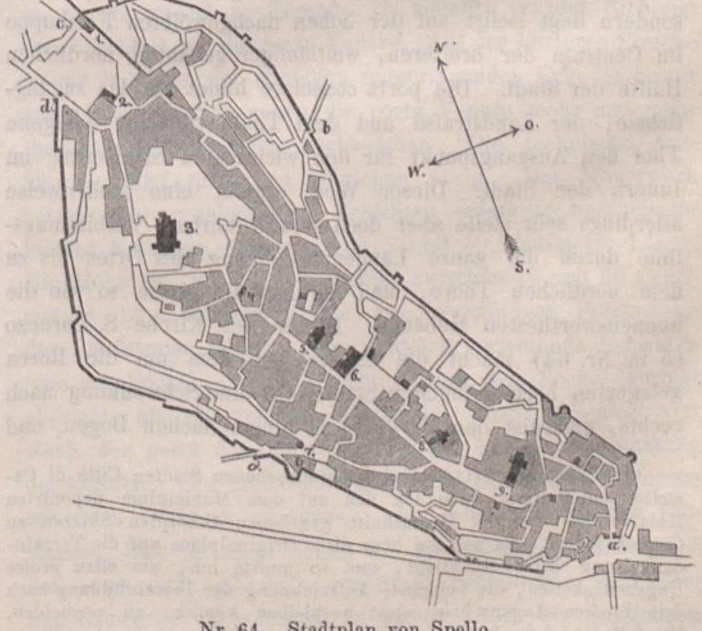
Die Baudenkmale Umbriens.

(Fortsetzung. Mit Zeichnungen auf Blatt 23 und 24 im Atlas.)

V. Spello.

Von Foligno aus wird in wenigen Minuten die Stadt Spello erreicht. Sie ist die erste Eisenbahnstation an der Linie von Foligno nach Florenz. Zugleich wird Spello von der grofsen Heerstrafse berührt, welche in der von Spoleto bis gegen Perugia ausgedehnten mittelumbrischen Ebene der Bahn parallel läuft. Die Entfernung von Foligno beträgt nur 5 Kilometer, von Assisi ist Spello $10\frac{1}{2}$ Kilometer in gerader Linie entfernt.

Spello und Assisi haben viele Vergleichspunkte mit einander gemein. Beide bezeichnen die Endpunkte der breiten Basis, mit welcher der Monte Subasio an der Ebene von Spoleto fufst. Beide bauen sich terrassenförmig auf schmalen in das Thal auslaufenden Felsgraten, den äufsersten Ausläufern des Bergstockes nach Westen und Süden, auf, umgürtet mit alten Mauern und Thürmen. Hier wie dort sind die Strafsen steil und enge, für Fuhrwerk schwer oder meist gar nicht zugänglich, dabei einsam und still; denn von einem blühenderen, sich selbst regierenden Gemeinwesen ist auch Spello zu einem unwichtigen Städtchen herabgesunken. Beide Städte endlich liegen, des gleichen ungehinderten Blickes über die schöne, von Bergen umsäumte Ebene sich erfreuend, so glücklich auf der Grenze zwischen Berg und Thal, dafs sie den Reichthum der Olivenpflanzungen auf den unteren Bergabhängen und den Segen der fruchtbaren Felder des Flachlandes zugleich geniefsen können. Auf diese Vortheile sind aber auch einstweilen beide Orte ziemlich allein beschränkt, da für das Gedeihen industrieller Unternehmungen die Vorbedingungen fehlen, weniger freilich für Spello als für Assisi. Denn während dieses durch seine ausschliefslich hohe Lage, die jede Zufuhr unendlich erschwert, für alle Zeiten einem regeren modernen Fortschritt entrückt zu sein scheint, so liegt für Spello doch die Möglichkeit eines erneuten Gedeihens darin, dafs schon heute ein kleiner Theil der Stadt in der Ebene selbst Wurzel geschlagen hat, und dafs der Eisenbahnhof in eine bequeme Nähe zur Stadt gelegt ist. Wie ein Blick auf den nebenstehenden, im Holzschnitt Nr. 64 dargestellten Stadtplan zeigt, berührt die nach Perugia führende Chaussee das am niedrigsten, hart am Rande der Ebene gelegene Thor, die porta consolare (*a* in Nr. 64) und begleitet auf eine kurze Strecke die Stadtmauer, welche dann bald, die steile Berglehne erklimmend, nach rechts abbiegt. Der erste Anfang einer Vorstadt hat sich hier schon vor dem Thore etablirt in einer Anzahl von Wirthshäusern und Fuhrmanns-Schenken; denn trotz der Eisenbahn ist die Frequenz auf der Landstrafse noch eine recht erhebliche, und für den Localverkehr können Omnibus-Unternehmungen selbst dem Dampfe mit Erfolg Concurrenz machen. Es scheinen daher für Spello bei der vollkommenen Freiheit, sich in einem neuen, flach liegenden Stadttheile vor der porta consolare auszudehnen, die Keime zu einem künftigen erfreulichen Wiederaufblühen vorhanden zu sein. Für jetzt kann es nur auf den Kunstfreund und Alterthumsforscher seine Anziehungskraft ausüben, doch thut es dies nicht in dem Maafse, wie es das vorhandene, verhältnifsmäfsig sehr reichhaltige und dem Reisenden so bequem zur Hand liegende Material erheischt. Bei den Kunsthistorikern und bei den Malern wird unsere Stadt durch die daselbst zu findenden trefflichen Werke eines Pietro Perugino und eines Pinturicchio



Nr. 64. Stadtplan von Spello.

bereits einen guten Klang haben. Vielleicht tragen die nachfolgenden Mittheilungen dazu bei, auch bei den Architekten und Archäologen ein lebhafteres Interesse für die Bedeutung Spello's zu erwecken.

Wir haben an der Hand unseres Planes die Lage und äufsere Physiognomie Spello's noch etwas ausführlicher zu schildern. Die langgestreckte Grundform der Stadt läfst trotz der im Plane fehlenden Terrain-Darstellung [1]) die Gestalt des sattelförmigen Bergrückens ahnen, dessen Grat und seitliche Abdachungen von der festen Stadtmauer eingehegt werden. Die gröfste Ausdehnung der Stadt hält dem Kamme des Berges entsprechend ziemlich genau die Richtung von Norden nach Süden inne. Der südliche, am tiefsten liegende Endpunkt wird durch die schon genannte porta consolare (*a* in Nr. 64) bezeichnet. Von hier beginnen die beiden im Westen und Osten die Stadt umspannenden Mauerzüge ihren Lauf. Beide halten sich auf halber Höhe der Abhänge, und bilden unter geschickter Benutzung günstiger Bodenverhältnisse auf weite Strecken ohne grofse Schwierigkeiten eine sichere Wehr nach Aufsen. Nur an wenigen Stellen unterbrechen Thore die Linie der Mauern, einmal gegen Osten die porta Prato (bei *b* in Nr. 64), ein anderes Mal auf der Westseite (bei *e* in Nr. 64) die porta Venere. Auf der Höhe, wo die Stadt gegen die dominirenden Abhänge des aufsteigenden Gebirgs gedeckt werden mufste, vereinigen sich die beiden Zweige der Stadtmauer an der jetzt frei gelegten porta Poëta (bei *c* in Nr. 64). Ursprünglich wird das bei *d* in Nr. 64 verzeichnete, jetzt zugemauerte Thor die einzige nördliche Ausfall-Pforte der Stadt gebildet haben, so dafs den Haupthimmelsrichtungen je ein Stadtthor entspricht. Die Stadtmauer ist an der Nordfront unter Benutzung einer den Stadtberg von der grofsen Masse des Monte Subasio deutlich abtrennenden Einsattelung so angelegt, dafs sie noch ein tiefer liegendes Vorterrain vor sich hat und beherrscht. Aufserdem wurde der Befestigungslinie an diesem schwächsten Punkte durch Anlage zahlreicher Thürme eine gröfsere Widerstandskraft verliehen. Der demnächst den feindlichen Angriffen am leichtesten zugängliche südliche Theil der Stadt ist in gleicher Weise durch einige hohe Rundthürme verstärkt. Die eigentliche Citadelle des Platzes, die Rocca (3 in Nr. 64) ist nicht mit in die äufsere Vertheidigungsfront hineingezogen, sondern liegt isolirt auf der hohen flachgewölbten Felskuppe im Centrum der breiteren, weitläufiger gebauten nördlichen Hälfte der Stadt. Die porta consolare bildet als das zugänglichste, der Landstrafse und dem Thale zunächst gelegene Thor den Ausgangspunkt für den wichtigsten Strafsenzug im Innern der Stadt. Dieser Weg ergiebt eine stellenweise allerdings sehr steile aber doch überall fahrbare Verbindungslinie durch die ganze Längenausdehnung des Ortes bis zu dem nördlichen Thore, und berührt die piazza so wie die nennenswerthesten Gebäude. Hinter der Kirche S. Lorenzo (5 in Nr. 64) macht die Strafse vor dem um die Rocca gelagerten hoch gelegenen Stadttheile eine Schwenkung nach rechts, umkreist den Burgberg in einem flachen Bogen, und erreicht ohne weitere erhebliche Steigung bei der Kirche della Valle Gloria (2 in Nr. 64) nahe der porta Poëta ihr Ende. Die von dieser Hauptader nach rechts und links sich abzweigenden Nebenstrafsen sind der überwiegenden Mehrzahl nach nur für Fufsgänger und einzelne Lastthiere passirbar, da die Abhänge des Berges scharf gegen die Stadtmauer hin abfallen. Der Raum innerhalb der Ringmauer ist bei Weitem nicht auf seiner ganzen Oberfläche mit Strafsen und Häuservierteln besetzt. Weite Strecken bleiben als Gartenland frei liegen (vergleiche den Stadtplan), besonders in den höheren Quartieren in der Nachbarschaft der Rocca, von wo sich an manchen Stellen ein überraschender Ausblick auf die schöne Umgebung eröffnet. Von der Ebene her betrachtet, mischt sich das leichte Grün der Bäume und Rebengänge, überragt von schlanken düsteren Cypressen, malerisch unter die altersgrauen Massen der Häuser, welche über den zerklüfteten Felsen und den zertrümmerten Ruinen der alten Mauern staffelförmig sich aufbauen. Es wachsen die Thürme der Kirchen mit ihren spitzen Helmen über die Dächer empor, und ernste Mauerthürme halten wie in alten Zeiten Wacht. So hebt sich ein reizendes, an Abwechselung reiches Stadtbild von dem Hintergrunde der Olivenhaine und Waldstriche ab, die sich höher hinauf bald in die steinigen kahlen Gefilde des der Cultur zäh widerstrebenden Monte Subasio verlieren. Vortrefflich, kurz und klar ist die herrliche Lage Spello's geschildert in einer mir zugänglich gewordenen handschriftlichen Aufzeichnung aus dem Jahre 1728, die einen Canonicus Meschini zum Urheber hat. Er sagt: A piè di detto Monte Subasio vi è un Colle, dov' è collocata e fabbricata la nostra città di Spello, la quale comminciando nel piano a salire va sempre ascendendo sino in cima; in mezza è egualmente elevata, e di quà e di là pende. E perchè viene ad avere due faccie una volta a levante e l'altra a ponente ed è posta in mezzo della Valle Spoletana, e più vogliono che fosse chiamata Speglio, ch'è l'istesso dire specchio. Diese Worte geben uns, wenn wir damit das Wappen der Stadt, welches ein Kreuz und zwischen den oberen Armen desselben zwei Spiegel enthält, zusammenhalten, wie es scheint richtig, die Bedeutung des Namens der Stadt, wie ihn das Mittelalter auffafste, wonach Spello einen Spiegel bedeutet, in welchem sich die Schönheit des spoletaner Thales in ihrem reinsten Glanze widerspiegelt. Im Alterthum hiefs Spello „Hispellum", berühmt als der freilich vielfach von den neidischen Nachbarstädten in dieser seiner Eigenschaft angefochtene Geburtsort des Dichters Propertius.

Der Betrachtung der Bauwerke Spello's im Einzelnen schicke ich die Aufzählung derjenigen Schriften voraus, welche mir für die Bearbeitung des Folgenden von Nutzen gewesen sind. Die Kenntnifsnahme der ausschliefslich auf Spello bezüglichen unter ihnen verdanke ich der Güte des derzeitigen Syndacus von Spello, Herrn Rosi, welcher in der Absicht, die Specialgeschichte seiner Vaterstadt zusammenzustellen, alle gedruckten und handschriftlichen auf Spello bezüglichen Mittheilungen gesammelt hat, und mir die Durchsicht derselben gestattete.

1) Handschriftliche Aufzeichnung des Cannonico Meschini, Camerlengo di S. Giacomo vom Jahre 1728.

2) Handschriftliches Verzeichnifs der Wappen der hervorragendsten Familien Spello's mit beigefügten Notizen über einzelne Mitglieder dieser Familien.

---

1) Wie auch bei den bereits besprochenen Städten Città di Castello und Foligno habe ich den auf dem Municipium deponirten Katasterplan den im Holzschnitt gegebenen Stadtplan-Skizzen zu Grunde gelegt. Es nehmen aber diese Originalpläne auf die Terraindarstellung keine Rücksicht, und so mufste ich, um allzu grofse Ungenauigkeiten, die bei einer Aufzeichnung der Terrainbildung nach dem blofsen Augenschein nicht ausbleiben können, zu vermeiden, ebenfalls auf jede Angabe des Terrains verzichten.

3) Eine 1724 im Druck erschienene Broschüre, betitelt: De Hispello ejusque episcopis ac de Insignis Ecclesiae Collegiatae S. Laurentii Origine, Dignitate et Prerogativis. Fulginiae MDCCXXIV.

4) Antiche Costituzioni prerogative ed altre cose notabili dell' antico tempio di Santa Maria Maggiore collegiata insigne di Spello. MDCCXLIX.

5) Dommola, Thaddaeus. Apologia qua S. Felix Ep. et. M. Spellatensis dilucidatur et confirmatur... Par. IV. pleraque de Hispello ejusque antiquitate etc. Fulignae apud Antonium Alterium 1643 in 4°.

6) Bragazzi. Rosa dell' Umbria.

7) Jahrgang 1866 der Zeitschrift: Scritti riguardanti la storia e le belle arti dell' Umbria, sezione del giornale scientifico-agrario, letterario-artistico di Perugia ed umbra provincia.

8) Giornale di erudizione artistica pubblicata a cura della R. Commissione conservatrice di belle arti nella provincia dell' Umbria. Perugia, tipo-litografia di G. Boncompagni e C^i.

Die zuletzt genannte Zeitschrift, deren erste Lieferung im Januar 1872 erschien, verspricht in ihrer hoffentlich durch keine Unterbrechung gestörten Fortsetzung für meine weiteren Arbeiten eine große Fülle der werthvollsten kunsthistorischen Daten zu Tage zu fördern, welche bisher in den fast unberührten Archiven der umbrischen Städte unbeachtet gelegen haben. Dem kurzen, im Erstlingshefte ausgegebenen Programme gemäfs ist „die Königliche Commission zur Erhaltung der Kunstdenkmäler in der Provinz Umbrien“ von der Absicht geleitet, zunächst die in den Archiven ihrer Heimathprovinz verborgenen Schätze an das Tageslicht zu ziehen, hoffend, dafs durch den Beistand und die Nacheiferung der Schwester-Commissionen in den übrigen italischen Provinzen das Unternehmen den provinziellen Charakter verlieren und zu einem nationalen Werke sich gestalten werde. Wie das Programm es offen ausspricht, fühlen sich die Herausgeber, an ihrer Spitze der als Archäologe berühmte Graf Giancarlo Connestabile, vornehmlich durch ihren lebendigen Nationalstolz angestachelt, die bisher meist nur vom „Fremdling“ mit Erfolg aufgenommene Arbeit der Ausbeutung ihrer heimischen Monumente fortan selbst in die Hand zu nehmen. Die Wissenschaft wird aus diesem berechtigten Ehrgeiz die gröfsten Vortheile ziehen; mir aber können keine Veröffentlichungen erwünschter sein als die, welche das neue Giornale di erudizione artistica zu bringen verheifst.

A. Bauwerke aus dem Alterthum.

Die Angaben früherer Schriftsteller über Ursprung und Entwickelung des antiken Hispellum sind zu wenig verbürgt, um sich hier auf sie berufen zu können. Die Broschüre vom Jahre 1724 bezeichnet kurz Hispellum als „municipium Romanorum, postea Colonia Julia a Julio Caesare deducta“. Eine Anzahl in und bei Spello gefundener antiker Inschriften wird Kennern den einzigen sicheren Anhalt für die Erforschung der Stellung Spello's im Alterthum darbieten. Von seiner Lage, in gewisser Hinsicht auch von seiner Gröfse und Gestalt gewähren die noch erhaltenen zahlreichen Reste altrömischer Bauwerke eine recht gute Anschauung.

Stadtmauer und Thore. Es zeigt sich zunächst, dafs Hispellum von Alters her auf der nämlichen Stelle gestanden wie heut zu Tage. Es liegt auch, so weit ich sehe, kein Grund vor, anzunehmen, dafs die alten Mauern im Wesentlichen einen anderen Lauf genommen, und die Thore eine andere Lage innegehabt haben als in der Gegenwart. Die Disposition der vier Hauptthore nach den Haupthimmelsrichtungen entspricht ganz vorzugsweise den altrömischen Anschauungen über Städtebau; und indem wir in zweien der heutigen Thore Spello's, nämlich in der porta consolare (*a* in Nr. 64) und in der porta Venere (*c* in Nr. 64), ziemlich gut erhaltene antike Thore wiedererkennen, indem sich ferner fast der ganze Mauerzug zwischen den genannten Thoren als ein gröfstentheils trefflich erhaltenes Stück der antiken Stadtmauer erweist, und endlich die Formation des von der Stadt besetzten und von der gröfseren Gebirgsmasse durch die oben beschriebene Einsattelung abgelösten Felsrückens mit in's Gewicht fällt, gewinnt die Ansicht eine grofse Bekräftigung, dafs das Hispellum der römischen Kaiserzeit in die gleichen Grenzen wie heute eingeschlossen gewesen. Wo bei den Städten im Laufe der Zeiten sich nicht ein zwingendes Bedürfnifs der Erweiterung herausstellt, ist auch in der That bis zur Erfindung der Feuerwaffen der Zweck einer Abweichung von der Richtung einer einmal gut gewählten Vertheidigungslinie nicht zu ersehen. Vielleicht liefert noch eine weitere genaue Untersuchung des ganzen Umfangs der Mauer, welche ich aus Mangel an Zeit und um der Sonnengluth zu entfliehen, zu meinem Bedauern versäumt habe, in kleinen Resten alt-römischen Mauerwerks die Bestätigung der eben ausgesprochenen Ansicht. Das grofse Stück der antiken Stadtmauer zwischen der porta consolare und der porta Venere ist so vorzüglich gebaut und gut erhalten, wie man es in solcher Ausdehnung nur selten finden wird, und verdient einer eingehenderen Betrachtung unterzogen zu werden.

Es beginnt etwa 90 Meter westlich von der porta consolare bei einem in seinem Unterbau erhaltenen Mauerthurm, und begleitet zunächst in gerader Flucht die nach Perugia führende Heerstrafse auf ungefähr 110 Meter Länge; dann biegt sie in einem stumpfen Winkel zur Seite ab und erstrebt, an der Bergwand ansteigend, in ziemlich gerader Richtung den Anschlufs an die porta Venere. Auf der letzteren Strecke ist sie je näher der stumpfen ausspringenden Ecke je besser erhalten, weiterhin gegen die porta Venere mehr und mehr zerstört, doch deutlich nachweisbar. Die technische Ausführung läfst nichts zu wünschen übrig. Das Mauerwerk besteht aus regelmäfsigen Schichten sorgfältig bearbeiteter kleiner Kalkstein-Quadern von 20 bis 50 Centimeter Länge. Die Höhe der Schichten schwankt zwischen 15 und 30 Centimetern. Am unteren Theile des geradlinigen Stückes an der Landstrafse bilden einige schwach vortretende Schichten eine Art Sockel. Neun Schichten über dem Sockel springt abermals als ein schmaler Gurt eine einzelne Schicht vor. Nach der porta consolare zu folgt der Sockel der Steigung der Chaussee und läuft schliefslich bei dem erwähnten Thurme mit dem Gurtbande zusammen. Es erhellt aus diesem Umstande, dafs in alten Zeiten die Heerstrafse, welche nach der Lage der aufserhalb der Stadt befindlichen Grabmäler und Bauwerke unzweifelhaft an diesem Stück der Stadtmauer

vorüberstreifte, selbst in der Steigung der heutigen entsprochen hat, so dafs wir hier ein merkwürdig zähes Festhalten am Alten wahrnehmen.

Die porta consolare (*a* in Nr. 64) war zu allen Zeiten der bequem gelegene Haupteingang in die Stadt. Demgemäfs ist sie auch durch drei noch jetzt erkennbare Thordurchgänge bedeutsam ausgezeichnet. Die kleineren einfachen Seitenpforten sind halb verschüttet und durch Vermauerung der Benutzung entzogen. Die grofse Mittelöffnung, das jetzige Thor, hat scheinbar sehr ungünstige Proportionen, da der Boden im Laufe der Jahrhunderte um fast 2 Meter sich erhöht hat. Eine reichere architektonische Ausstattung ist der porta consolare nicht zu Theil geworden. Der alleinige Schmuck besteht in drei spätrömischen Gewandfiguren, welche an der äufseren Frontwand über den drei Thorbogen auf rohen Kragsteinen frei vor der glatten oberen Mauerfläche stehen. Die in den Hauptthorbogen eingespannte Thorumrahmung, aus grofsen Travertinquadern hergestellt und mit einem umrahmenden Kymation umzogen, scheint der Renaissancezeit anzugehören. Durch das Material schon unterscheidet sie sich von dem alten Mauerwerk, für welches wie auch für die Stadtmauer der marmorähnliche Kalkstein vom Monte Subasio verwandt worden ist.

Von fast gleicher Bedeutung scheint im Alterthum die auf halber Berghöhe gelegene porta Venere (*e* in Nr. 64) gewesen zu sein. Sie ist in ihrer jetzigen Gestalt eine höchst eigenthümliche Thoranlage. Ein dreibogiger, den Triumphthoren ähnlicher Mittelbau ist zwischen zwei massige würfelartige Mauerkörper eingespannt, auf welchen sich schlanke zwölfeckige Flankirungsthürme erheben. Die Thorbogen, von denen nur noch der Anfang des einen kleineren am südlichen Thurm vorhanden ist, sind eingefafst von breiten dorischen, ein vollständiges Gebälk tragenden Pilastern. Von dem Gebälk ist ein ziemlich grofses Stück erhalten. Endlich lassen sich einige Bruchstücke der vermuthlich nicht sehr hohen Attika, welche den Bau abschlofs, erkennen. Der ganze Mittelbau ist aus mächtigen Travertinquadern construirt, die Thürme dagegen aus Quadern kleinen Formats von rothem, weifs gestreiften Marmor. Die in die umliegenden Häuser eingebauten Thürme sind gut conservirt. Bis zur Höhe der Thor-Attika steigen sie ohne Unterbrechung auf. In dem darauf folgenden Geschofs enthalten sechs von den zwölf äufseren Mauerflächen ein einfaches, mit einem glatten Halbkreisbogen überdecktes schlankes Fensterchen. Darüber erhebt sich das Mauerwerk ohne Unterbrechung noch um einige Meter. Die ursprüngliche Höhe der Thürme ist nicht nachzuweisen; nur so viel kann als gewifs angenommen werden, dafs die modernen flachen Dächer nicht die Höhe des ehemaligen Abschlusses bezeichnen. Ohne allen Zweifel entstammen der Mittelbau des Thores und die Flankirungsthürme durchaus verschiedenen Bauzeiten. Um mehrere Jahrhunderte werden die Thürme jünger sein als das eigentliche Thorgebäude. Vielleicht wurden sie in den wirren Zeiten erbaut, da die nordischen Eindringlinge dem gealterten weströmischen Reiche ein Ende machten, vielleicht aber gehören sie einer noch späteren Zeit an. Ein von Krieg von Hochfelden in seinem Werke über die Militairarchitektur des Mittelalters (pag. 161 ff.) ausführlich beschriebenes Bauwerk, der Palazzo delle torri in Turin, zeigt eine ähnliche Anlage wie das Thor zu Spello besonders in den die altrömische Façade eines länglichen Mittelbaues flankirenden sechzehnseitigen Thürmen. Die Erbauung dieser Seitenthürme setzt von Hochfelden in das 9te Jahrhundert. Eine genaue Vergleichung beider Bauwerke dürfte leicht auch auf eine nahe Verwandtschaft und auf ein annähernd gleiches Alter derselben führen. Bragazzi sagt von der porta Venere [1]), sie sei von Serlio im dritten Buche seiner Alterthümer dargestellt.

Ein drittes antikes Thor, die porta urbana, seit längerer Zeit schon, wie es scheint, zugemauert, ist in der oben beschriebenen Strecke der Stadtmauer an der Strafse nach Perugia nahe bei dem ausspringenden stumpfen Winkel derselben erhalten. Ein Thorbogen von beträchtlicher Tiefe, mit einem Umrahmungs-Kymation eingefafst, ruht auf zwei die Thoröffnung begrenzenden, mit einfachen Capitellgesimsen ausgestatteten Pilastern. Die lichte Weite zwischen den Pfeilern beträgt $3,_{00}$ Meter. Zwei gröfsere Wandpilaster, breit und von schweren Verhältnissen, deren Capitelle zur Unkenntlichkeit zerstört sind, bilden die äufsere seitliche Umrahmung, während oberhalb ein in reducirten Formen ausgeführtes Gebälk und ein auffallend flach gezeichneter Giebel den ohne starkes Relief in die Mauerfront eingebetteten Bau abschliefst.

Innerhalb der Stadt ist aufser einem gröfstentheils verfallenen antiken Bogen in der Via Giulia kein antikes Bauwerk der Zerstörung entgangen. In der oben unter Nr. 3 des Literaturverzeichnisses angeführten Broschüre fand ich die sonst nicht weiter beglaubigte Notiz, dafs die im Jahre 560 gegründete Kirche S. Lorenzo (5 in Nr. 64) auf den Trümmern eines Apollo-Tempels errichtet sei. In der Kirche S. Maria Maggiore (9 in Nr. 64) ist ein schöner antiker Grabcippus in Form einer kleinen quadratischen Ara durch seine Umwandelung in ein Weihwasserbecken dem Untergange entronnen. An seiner Vorderfläche sieht man im Relief das Reiterbild des Verstorbenen; an der Rückseite eine gut gearbeitete Enkarpie; die Seitenflächen füllen Lorbeerzweige und Vögel.

Die übrigen antik-römischen Baufragmente müssen wir aufserhalb der Stadt suchen, rechts und links von der Landstrafse nach Perugia, welche, wie schon bemerkt wurde, von sehr alter Zeit her die nämliche Richtung und Lage inne gehalten hatte. Ganz nahe der Chaussee ragen noch die formlosen, des äufseren architektonischen Schmuckes entkleideten Mauerkerne einiger alter Grabmäler empor; so ein zerbröckelnder Gufsmauerklotz westlich vom Wege noch nahe bei der Stadt, ein anderer auf der entgegengesetzten Seite einige Kilometer weiter gegen Assisi zu.

Bedeutender sind die Ueberbleibsel eines Amphitheaters unmittelbar westlich von der peruginer Strafse in kaum 1 Kilometer Entfernung von der porta consolare. Obwohl die Lage und die Ausdehnung des Gebäudes im Allgemeinen vollkommen ersichtlich ist, so kann man doch aus den wüsten, mit Erde und Gras überdeckten Trümmerhaufen die Einzelheiten der Anlage nicht mehr erkennen. Eine Aufgrabung, die ohne sehr grofse Kosten zu bewerkstelligen wäre, da der gewachsene Boden in geringer Tiefe zu finden sein würde, könnte unzweifelhaft den ganzen Grundrifs des Amphitheaters klar legen, während aus dem jetzigen Zustande nicht einmal die Hauptdimensionen mit Sicherheit zu ermit-

1) Bragazzi. Rosa dell' Umbria. I. pag. 98.

teln sind. Eben so wenig ist jetzt festzustellen, wie viele Corridorgürtel im Erdgeschofs die Arena umzogen, da die Aufsenfronten, vielleicht weil sie aus zum Raube verlockenden Kalksteinquadern bestanden, gänzlich zerstört sind. Die Längenrichtung des Bauwerks erstreckt sich von Südost nach Nordwest. Eine annähernde Messung ergab für die Längenaxe der Arena 56 Meter, für die kurze Axe 33 Meter. Die Breite des Sitzreihengürtels darf auf 22 Meter geschätzt werden. Nur einige wenige Stücke Mauerwerk mit Anfängen der Corridorgewölbe stehen aufrecht. Sonst schauen nur niedergeschmetterte Mauertrümmer hie und da aus einem elliptischen Erdwall hervor. Die Technik ist nicht schlecht zu nennen, entbehrt jedoch der sorgsamen Schärfe, mit welcher die Stadtbefestigung ausgeführt worden ist. Die Erdbeben, welche häufig Spello schwer heimgesucht haben, fanden an dem Hallenbau des Amphitheaters ein leichteres Spiel als an den soliden Stadtmauern. Ein leidlich gutes Bruchsteinmauerwerk aus unregelmäfsig rechteckig zugerichteten Steinen bildet (mit Ausnahme der vielleicht opulenter ausgeführten äufseren Front) die Schale für das feste Gufsmauerwerk der grofsen Mauermassen.

Einige hundert Meter weiter gegen Assisi waren vor nicht langer Zeit noch Trümmer eines Theaters zu sehen, und zu wiederholten Malen wurden dort Bruchstücke von Fufsböden gefunden. Die letzten Reste wurden fortgeräumt, um zum Bau eines Bauernhauses verwandt zu werden. Es mufs bedauert werden, dafs nicht einmal die Lage des Gebäudes vor dem Abbruch genau verzeichnet worden ist.

Auf der peruginer Strafse fortschreitend, gelangt man bald zu der Villa Pamfili oder Pier-Marini. Daselbst an den Felsen unter der langen Terrasse ein grofses Stück einer antiken Futtermauer.

Die von Bragazzi erwähnten Reste eines Aquäducts und einer Thermenanlage habe ich nicht auffinden können.

B. Bauwerke des Mittelalters.

Kirchen.

Aus frühchristlicher Zeit werden zwar Bischöfe von Spello angeführt, und der Tradition zufolge eröffnet die Reihe derselben der Patron und erste Bischof von Spello, Felix, welcher unter Diocletian im Jahre 301 den Märtyrertod gestorben sein soll [1]); allein später ist die Stadt aus der Zahl der Bischofsitze verschwunden, und demzufolge finden wir auch hier keinen die übrigen Kirchen an Gröfse und Ansehen übertreffenden Dom. Es ist nicht einmal der Name des Bischof Felix an einer der bestehenden Kirchen haften geblieben.

S. Claudio, vor porta Venere am Fufs des Bergabhanges den Ruinen des Amphitheaters gegenüber an der peruginer Landstrafse gelegen, ist nach der jetzigen Erscheinung zu urtheilen das älteste Gotteshaus in Spello. Nach dem Zeugnisse des Autors der Broschüre vom Jahre 1724 hat zwar S. Lorenzo eine weit ältere, bis in die Mitte des ersten Jahrtausends zurückreichende Baugeschichte, sie ist aber nach mehrfachen Zerstörungen und Beschädigungen durch den Neubau des 16ten Jahrhunderts so vollständig in eine moderne Kirche verwandelt worden, dafs sie an dieser Stelle nicht erörtert werden kann. Wir machen betreffs der Kirche S. Claudio auf einen interessanten kleinen Aufsatz aus der Feder des Herrn Mariano Guardabassi, des eifrigen Mitgliedes der Königlichen Commission zur Erhaltung der umbrischen Kunstdenkmäler, in der unter Nr. 7 des Literaturverzeichnisses aufgeführten Zeitschrift, Jahrgang 1866, pag. 135 bis 137 aufmerksam. Guardabassi bezeichnet S. Claudio als das älteste christliche Baumonument in Spello und als ein Werk aus dem Anfange des 12ten Jahrhunderts. Die einfache Architektur der Kirche widerspricht dieser Ansicht durchaus nicht. Dem Mittelschiff der dreischiffigen Anlage fehlt die directe seitliche Beleuchtung. Aufser durch die ganz schmalen Schlitzfenster in den Seitenschiffsmauern gelangt das Licht nur von der Haupt-Frontseite her in den Kirchenraum durch eine das Mittelschiff auszeichnende Fensterrose und durch zwei den Nebenschiffen entsprechende, gekuppelte Rundbogenfenster mit Theilungssäulchen. In den gleichen Axen mit den Fenstern der Front sind die drei Portale angeordnet, zwei einfache, horizontal überdeckte Thüren für die Seitenschiffe und ein gröfseres Rundbogenportal in der Mitte. Ueber der Fensterrose baut sich in zwei Geschossen eine Glockenstuhlmauer auf, deren arcadenförmige Oeffnungen, je zwei in jedem Geschofs, zur Aufhängung der Glocken bestimmt waren. Den Chor bildet eine an das Mittelschiff angefügte Halbkreisapsis. Die Stützen der inneren Arcadenbogen bestehen auf der einen Seite aus zwei Säulen, auf der andern Seite aus zwei Pfeilern. Die Maafse sind ungemein bescheiden: $4,_{00}$ Meter für die Mittelschiffspannung, $12,_{5}$ Meter für die ganze Breite der Kirche, $20,_{5}$ für die Länge. Es wäre zu wünschen, dafs bei Zeiten dem drohenden Verfalle der verlassenen und bereits der schützenden Fenster beraubten Kirche vorgebeugt werde, auch um der älteren Frescomalereien willen, die sie im Innern birgt.

S. Trinità, vor porta Prato von Bragazzi [1]) als eine in Trümmern liegende, sehr alterthümliche Kirche genannt, habe ich nicht aufgesucht, doch will ich nicht versäumen sie hier namhaft zu machen.

S. Andrea. (8 in Nr. 64). Die handschriftliche Aufzeichnung des Cannonico Meschini führt eine grofse Reihe von der Mehrzahl nach wieder verschwundenen Klöstern auf, welche der heilige Benedict gelegentlich eines Aufenthalts in Spello kurz vor seinem im Jahre 1142 erfolgten Tode daselbst gegründet habe; darunter auch das Kloster S. Andrea Apostolo. Wenn wir auch der Gründung in der genannten Zeit nicht widersprechen wollen, so scheint doch die Erbauung der Kirche um mehrere Jahrzehnte später gesetzt, oder eine bei dem geringen Umfange des Gebäudes ungewöhnlich lange Bauzeit angenommen werden zu müssen. Nach der Gewölbebildung im Querhause und im Chor möchte ich die Kirche dem Ende des 12ten Jahrhunderts zuweisen. S. Andrea ist eine einschiffige gewölbte romanische Kreuzkirche. Die Gewölbe des Langhauses, oblong im Grundrifs, aber von wechselnder Länge, ruhen auf breiten, unprofilirten Rundbogengurten; sie haben keine Diagonalrippen, sondern einfache scharfe Grate. Die drei Travéen der Vierung und der Kreuz-

1) Broschüre vom Jahre 1724 und Dommola pag. 64.

1) Bragazzi Rosa dell' Umbria I. pag. 91.

flügel zeigen aber bereits in den Gurten und in den aus dem halben Achteck profilirten Diagonalrippen die Spitzbogenform, desgleichen die Chorapsis, welche nicht rund, sondern aus sieben Seiten des Zwölfecks gezeichnet, sich unmittelbar an die Vierung anbaut. An die Kreuzflügel sind seitwärts vom Chor rechteckige Seitenaltarcapellen angefügt. Die der Hauptstrafse Spello's zugewandte, nach Westen blickende Vorderfront der Kirche enthält als einzigen Schmuck ein Rundbogenportal. In den nördlich von Langhaus und Querschiff gebildeten Winkel hat man später eine wohlproportionirte Renaissance-Capelle eingebaut, eine kleine Centralanlage mit einer auf Zwickeln ruhenden Kuppel. Den Hauptaxen entsprechend sind drei Halbkreisnischen zur Aufstellung kleiner Altäre angeordnet.

S. Martino (*4* in Nr. 64) liegt an der steilen Gasse, welche als gerade Verlängerung der Hauptstrafse direct zur Rocca hinaufführt. Die ureinfache kleine Capelle, dem 13ten Jahrhundert angehörig, bedarf keiner eingehenderen Beschreibung.

Chiesa della Valle Gloria (*2* in Nr. 64). Das Kloster della Valle Gloria zählt Meschini mit unter denen auf, welche der heilige Benedict in Spello gestiftet haben soll. Von älteren Gebäuden ist nichts mehr übrig geblieben, auch das Schiff der Kirche ist modern. Die Vorderfront derselben aber ist eine einfach klare Composition aus der Blüthezeit italienischer Gothik. Sie ist nach Art der assisaner Kirchen durch trennende Spitzbogenfriese in zwei Geschosse eingetheilt. Das obere enthält ein Radfenster, das untere ein Spitzbogenportal, in der Sauberkeit der Ausführung und in den Details der Dreiviertelsäulchen dem Portal der Unterkirche von S. Francesco zu Assisi nahe verwandt, hinter dessen verschwenderischem Reichthum es allerdings unendlich weit zurückbleibt. Auch für diesen kleinen Bau lieferte der Monte Subasio sein vorzügliches Material. Statt des gewifs ursprünglich beabsichtigten Giebelabschlusses lastet jetzt ein drückend schweres Renaissance-Gesims auf der Façade.

In zahlreichen Häusern von Spello steckt der gesunde Kern solider mittelalterlicher Bauart, leicht zu erkennen an jenem dauerhaften Mittelding zwischen Bruchsteinmauerwerk und Quadertechnik mit den genau zugerichteten und gefugten Bogen der Fenster und Thüren. Wir sind aber keinem Beispiele mittelalterlicher Profanarchitektur in Spello begegnet, das durch irgend welche besondere Eigenthümlichkeit hervorragend in die Aufzählung der Bauwerke eingereiht werden müfste. Auch die schon wieder dem Ruin preisgegebenen mittelalterlichen Stadtmauern und die Rocca, im Wesentlichen ohne Frage ein Bau des Mittelalters, jetzt aber eine formlose grofse Gebäudemasse ohne jede architektonische Auszeichnung, haben für uns so wenig etwas Fesselndes, dafs wir uns alsbald der Betrachtung der Baudenkmale aus der Epoche der Renaissance zuwenden.

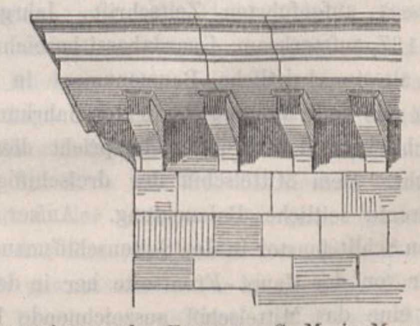
C. Bauwerke der Renaissance.

1) Kirchen.

Die Renaissancekirchen Spello's tragen nicht das Gepräge bedeutender Monumentalbauten. In den beiden Hauptkirchen S. Maria Maggiore und S. Lorenzo gewinnt uns eine grofse Anzahl kleinerer Kunstwerke, als Altäre, Altaraufsätze, Kanzeln, Taufbecken und Anderes ein lebhaftes Interesse ab, aber die Architektur selbst ist bei der erstgenannten ganz dürftig, bei der zweiten durch ihren den römischen Spätrenaissance-Kirchen nachgeahmten Schematismus werthlos. Originell dagegen in der Grundrifsanlage und in einzelnen hübschen Details ist die an dritter Stelle zu nennende, jetzt als Gotteshaus aufgegebene sogenannte Chiesa tonda aufserhalb der Stadt. Ein Blick auf die beiden zu dem Abschnitte über Spello gehörigen Kupfertafeln (Blatt 23 und Blatt 24) veranschaulicht am besten, bis zu einem wie hohen Grade in Spello während der Blüthezeit der Renaissance bei gänzlichem Darniederliegen der monumentalen Bauthätigkeit die decorative Kunst gepflegt wurde.

S. Maria Maggiore (*9* in Nr. 64). Ihrer Gründung nach gehört die Kirche S. Maria Maggiore dem Mittelalter an, und hätte deshalb unter die obige Reihe der romanischen Kirchen auch aus dem Grunde mit aufgenommen werden müssen, weil vermuthlich die Mauern und Gewölbe des Langhauses von einem älteren, vielleicht dem ursprünglichen Bau aus dem 11ten oder 12ten Jahrhundert herrühren. Allein das Fehlen jeder in das Mittelalter hinaufreichenden Baunotiz und die künstlerische Bedeutungslosigkeit des gänzlich umgebauten alten Kernes werden es rechtfertigen, dafs wir die Kirche nur einmal im Zusammenhange der Betrachtung unterziehen. Das alte einschiffige Langhaus ist mit vier niedrigen lastenden Kreuzgewölben ohne Gurte und ohne Rippen überwölbt. Den Chor bildet eine breite siebenseitige Apsis. Später sind an das vierte Gewölbfeld zunächst der Apsis zwei Kreuzflügel angebaut. Andere niedrigere Seitencapellen, darunter die durch Pinturicchio's Fresken so berühmt gewordene Cappella del SS. Sagramento neben dem zweiten Gewölbe links, lehnen sich an die übrigen Travéen des Langschiffs an. Durch die gedrückten Verhältnisse, die ungünstige Beleuchtung und die dem alten Bau übel angepafsten Umbauten gestaltet sich der Eindruck des Innern zu einem recht unbefriedigenden. Für die köstlichen Kunstwerke, welche das Gebäude birgt, wünscht man einen würdigeren Raum.

Erst im 17ten Jahrhundert hat ein geschickter Architekt die Vorderfront von S. Maria Maggiore umgebaut und mit einem eleganten, von zwei Säulen eingefafsten Portal und dem weit ausladenden, für jene späte Zeit bemerkenswerth einfach und schön gezeichneten Hauptgesimse (siehe Holzschnitt Nr. 65) geziert.



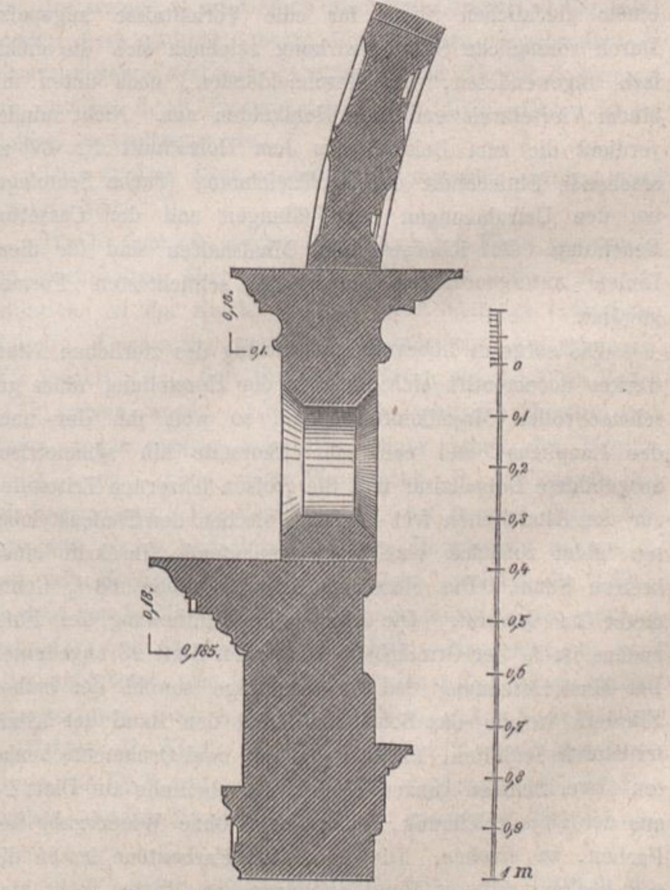
Nr. 65. Hauptgesims an der Front von S. Maria Maggiore in Spello.

„1644 a 17 Giugno furon posti li fondamenti della nuova facciata di questa Chiesa“ bezeugt uns das im Jahre 1749 erschienene Schriftchen über S. Maria Maggiore.

Beim ersten Betreten der Kirche fesselt den Blick des Architekten das vor der Chorapsis aufgerichtete Marmorgebilde eines von vier Säulen getragenen leichten Kuppelbaues, welches zierlich und kühn seine schützende Wölbung über den Hauptaltar spannt. Mit freudigem Staunen folgt das Auge den schwungvollen Linien des fein gegliederten Aufbaues, und läfst sich von den edlen Verhältnissen und der Eleganz der Profilirungen gefangen halten. Und tritt nun der Beschauer näher, so wird er abermals überrascht durch die üppige Pracht des in Zeichnung und Ausführung gleich zarten Ornaments, das ringsum und innen wie aufsen die zierlich straffen Glieder umspinnt. Der dichte feinkörnige Marmor, jetzt von warmer, tief grau-brauner Farbe, scheint von Anfang an einen sanfteren Ton als das kalte Weifs des carrarischen Steins besessen zu haben, denn nicht wohl kann man der Einwirkung des Staubes, des Weihrauchs und der rufsenden Kerzen eine so gleichmäfsige Umwandlung der Färbung zuschreiben. Die sparsame, nur auf einige Glieder der Säulencapitelle beschränkte Vergoldung ist durch die Länge der Jahre vollständig verblichen. Auf Blatt 23 und 24 bin ich bemüht gewesen, den Altarüberbau im Aufrifs, Durchschnitt und in den wichtigeren Details möglichst genau wiederzugeben. In vielen Stücken spottete die Feinheit der Meifselarbeit dem Mühen meiner Feder. Die bewunderungswürdige Schönheit der architektonischen Erfindung liegt weniger in der Aufeinanderfolge und Composition der structiven Elemente, als in der Abwägung der reizvollsten Verhältnisse, in dem scharfen Schnitte der Profilirungen und der meisterlichen Haltung des Zierraths, sowohl in der Bemessung der Reliefstärke als auch in der zwanglosen Gewandtheit, gegebene Flächen schön zu füllen.

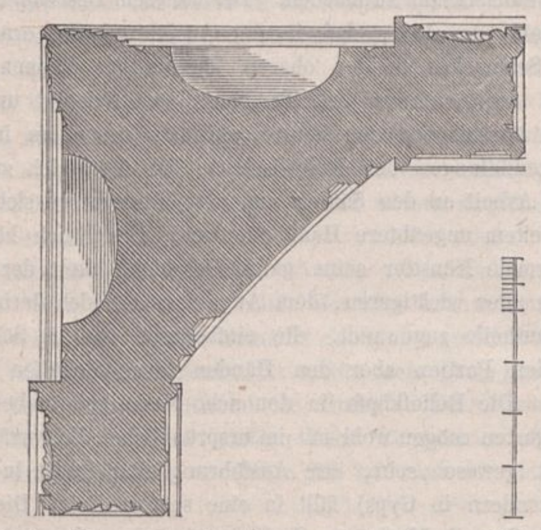
Der um eine Stufe gegen das Langhaus erhöhte Fufsboden der Chorapsis erweitert sich nach der Schiffsseite hin zu einem vorspringenden Podium, über welchem zwei umlaufende Stufen die quadratische, teppichartig mit buntfarbigen Fliesen belegte Bodenfläche des Hauptaltars emporheben. Aus den Ecken der obersten Stufe steigen vier quadratische Stylobate auf, in den flachen Füllungen mit Darstellungen kirchlicher Geräthe ausgestattet. Auf diesen Postamenten stehen die eigenthümlich proportionirten vier Säulen, welche die Tragebogen des oberen Baues aufzunehmen bestimmt sind. Ihr Axenabstand beträgt $3,_{77}$ Meter, ihre Höhe einschliefslich Capitell und Basis $2,_{19}$ Meter, unter Hinzurechnung des Stylobats $3,_{00}$ Meter. Der obere Durchmesser ist nur um wenige Millimeter schwächer als der 258 Millimeter starke untere Durchmesser. In starker lebendiger Schwellung nimmt aber der Durchmesser etwa bis zum ersten Drittel der Schaftlänge, wo ein breites verziertes Band gurtartig umgelegt ist, zu, und zieht sich dann aufwärts in sanfterer Abschwellung zusammen. Die einzelnen Gliederungen sind bei höchster Eleganz energisch in der Ausladung, so das Kopf- und Fufsgesims der Stylobate, die Basen der Säulen, die Deckplatten der Capitelle. Am Fufs der vier Tragebogen stellen kräftige eiserne Zuganker die Stabilität des fast übermüthig construirten Baues sicher.

Die Lösung der innen zwischen die Gurtbogen eingespannten Zwickel ist dem Künstler nicht ganz gelungen. Es mufs ein Irrthum beim Austragen des Steinschnittes die wunderlich schiefe Lage der kleinen Dreiecksfüllungen hervorgerufen haben, die in der Zeichnung des Durchschnittes auf Blatt 23 unangenehmer auffällt als an Ort und Stelle, wo das nur spärlich in die Kirche gelangende Licht nicht mehr mit einiger Stärke bis unter die Kuppel des Baldachins zu dringen vermag. Oberhalb der Zwickel baut sich das Gewölbe der fast genau halbkugelförmigen Kuppel über einem niedrigen attikaartigen und mit kleinen elliptischen Fensterchen durchbrochenen Tambour auf. Das Innere harmonirt durchaus mit dem Aeufseren, und die Decoration der Kuppelschale folgt ganz correct der Steinschnittconstruction. Als Curiosum ist auf die Eintheilung der Attika in 21 Fenstersysteme gegenüber der Theilung der Kuppelringe in je 24 Cassetten aufmerksam zu machen. Bei näherem Beschauen wird man bald bemerken, dafs in der Ausführung des ornamentalen Schmuckes in den oberen Theilen des kleinen Bauwerks, am Aeufseren des Tambours zum Beispiel und im Innern überall von den Säulen aufwärts besonders in den Cassettenfüllungen der Kuppelschale, im Vergleich zu der feinen Arbeit an den Säulen und den Tragegurten sich eine bei Weitem ungeübtere Hand offenbart. Ersichtlich hat der ausführende Künstler seine ganze Geschicklichkeit der Vollendung aller wichtigeren, dem Auge zunächst sich darbietenden Bautheile zugewandt, die einfacheren und im Schatten liegenden Partien aber den Händen eines Gehülfen überlassen. Die Reliefköpfe in den acht Medaillons neben den Hauptgurten mögen wohl mit im ursprünglichen Entwurf beabsichtigt gewesen sein, ihre Ausführung aber (nicht in Marmor, sondern in Gyps) fällt in eine spätere Zeit. Die Broschüre über S. Maria zu Spello sagt, sie seien von dem Bildhauer Gian Domenico aus Carrara in den sechziger Jahren des 16ten Jahrhunderts hergestellt worden. Sie sind nicht schlecht modellirt, doch wäre es kein Nachtheil, wenn sie einfacher und im Relief flacher gehalten wären.



Nr. 66. Profile der inneren und äufseren Gesimse am Tabernakel des Hauptaltars in S. Maria Maggiore zu Spello.

In den Holzschnitten Nr. 66 und Nr. 67 gebe ich in gröfserem Mafsstabe die Gesimse und Profilirungen des oberen Aufbaues unseres Tabernakels. Die Details der Stylobate und der Säulen sind schon auf Blatt 24 in hinreichend deutlicher Gröfse dargestellt. Alle diese Gliederungen halten sich bei scharfer Zeichnung und trefflich überlegter Schattenwirkung in origineller Weise fern von dem durch die antikrömische Kunsttradition festgestellten Schematismus. Ein richtiges Gefühl hat den Künstler geheifsen bei diesem für einen bedeckten Raum bestimmten Zierbau die mit dem Begriff der Regentraufe unbedingt verknüpfte Form der Hängeplatte bei dem Hauptgesimse nicht anzuwenden. In ihrer absoluten Gröfse sind alle Gesimse der Gröfse und der Bedeutung der Bautheile, denen sie Abschlufs verleihen, mit einem glücklichen Sinne für edle Verhältnisse angepafst. Durch vorzügliche Schattenwirkung zeichnen sich die mehrfach angewendeten, tief einschneidenden, nach unten mit einem Viertelkreis endenden Hohlkehlen aus. Nicht minder verdient die zum Beispiel aus dem Holzschnitt Nr. 67 zu ersehende Einfachheit der Profilzeichnung (flache Schmiege) bei den Umrahmungen der Füllungen und der Cassetten Beachtung. Mit lobenswerthem Maafshalten sind für diese Linien untergeordneter Natur die schlichtesten Formen gewählt.



Nr. 67. Profilirung der Gurtbögen und der Pendentiffüllungen am Tabernakel zu S. Maria Maggiore zu Spello.

Die sorgsam liebevolle Ausstattung des zierlichen Altarwerkes documentirt sich auch in der Herstellung eines geschmackvollen Majolikenfufsbodens, so weit ihn der nach der Langhaus- und nach der Chorseite hin symmetrisch ausgebildete Doppelaltar und die grofsen hölzernen Trittstufen vor den Altartischen frei lassen. Zwischen den Säulenstylobaten bildet zunächst eine rings umlaufende Inschrift einen breiten Saum. Die einzelnen Kacheln haben $18\frac{1}{2}$ Centimeter im Quadrat. Die allgemeine Eintheilung des Fufsbodens ist in der Grundrifszeichnung auf Blatt 23 angedeutet. Die Musterzeichnung und Ornamentfolge sowohl der halben Fliesen, welche das Schriftband und den Rand der Altartrittstufen begleiten, als auch der mit zwei Ornamentschemata abwechselnden ganzen Fliesen ist ebenfalls auf Blatt 24 aus der Detailzeichnung, doch leider ohne Wiedergabe der Farben, zu ersehen. Die gewählten Farbentöne lassen die mit kecker, sicherer Hand aufgetragenen Muster recht klar hervortreten. Auf dem Schriftband heben sich die $9\frac{3}{4}$ Centimeter hohen Buchstaben dunkelblau von dem weifsen Grunde ab; der Randsaum besteht aus einem inneren feinen blauen und einem äufseren breiten grünen Streifen. Die aus Halbkacheln zusammengesetzten Friese haben umgekehrt weifse Zeichnung auf blauem Untergrunde. In den quadratischen Platten endlich sind die Bandverschlingungen und gröfseren Blattornamente gelb auf blau, während die in jeder zweiten Platte wiederkehrenden weifsen Mittelfelder mit zierlichen Schnörkeln von kafébrauner Farbe ausgefüllt sind. An vielen Stellen ist die Glasur und das Muster durch das Betreten abgeschliffen, doch ist die Randinschrift noch überall deutlich lesbar geblieben. Sie lautet:

INGREDERIS · QVICVMQVE · SACRVM PENETRALE · SALVTIS
SI QVA · EST · CVRA TVE VENERARE ET · PRONVS · ADORA · VIRGI
N̄S · INTACTE · PVERVM NANQVE · HOSTIA · TANTI NOMINIS · ET · MER
ITI CVMTOS · A · MORTE · REDEMIT · MORTE SV · A · POPVLIS · LAXANS ·

Die Worte erweisen sich als Hexameter, doch wird mitten im fünften Verse abgebrochen; der Inhalt jeder der obigen vier Zeilen entspricht einer Quadratseite des Fufsbodens.

Eine andere, nur aufgemalte, ihrem Sinne nach mir nicht ganz verständliche Inschrift füllt den inneren Fries unter dem Tambour:

CHRISTVS · REX · VRNIT (?) · IN · PACE · ET · DEVS · HOMO FACTVS · EST ·

Und endlich ist als Zierde der vier äufseren Friesflächen unter dem Hauptgesimse in schönen klar geschnittenen Buchstaben eine dritte Inschrift angebracht, welche die einfache Widmung ausspricht:

—DIVINO CVLTVI ET—SACRI TEMPLI—ORNAMENTVM — MCCCCCXV —

Die letztere nennt uns also unanfechtbar das Jahr 1515 als das der Vollendung des Tabernakels. Aber auch aufserdem fehlt es uns nicht an gut verbürgten Nachrichten über die Entstehung des Werkes, über die Auftraggeber und über den begabten Künstler, der dieses Kleinod ornamentaler Kunst schuf. Schon seit langer Zeit ist durch die unter Nr. 5 des Literaturverzeichnisses aufgeführte Schrift über S. Maria Maggiore vom Jahre 1749 aus dem Archiv der Kirche festgestellt, dafs das Capitel von S. Maria Maggiore dem Meister Rocco da Vicenza im December des Jahres 1512 den Auftrag zur Ausführung des Altartabernakels ertheilte[1]). Zu meiner grofsen Freude brachte das zweite Heft des ersten Jahrganges des „Giornale di erudizione artistica" einen interessanten Aufsatz über den in Umbrien an vielen Orten thätig gewesenen Baumeister und Bildhauer Rocco da Vicenza, und in demselben den Wortlaut der wichtigsten, auf den Altar in S. Maria Maggiore bezüglichen Documente aus dem „Archivio della chiesa S. Maria" und aus dem „Archivio notarile di Spello". Die wesentlicheren, hierher gehörigen Punkte will ich an dieser Stelle auszugsweise anschliefsen.

---

1) Die Broschüre sagt: Tribuna dell' Altare del Coro detta dagli Antichi Cibborio principata con ordine del Capitolo in Decembre 1512 da Maestro Rocco da Vicenza scultore celebre; Priore ed Arciprete Leone Baglioni, Vice Priore Messer Battista Contis.

Der Verfasser des Aufsatzes, Professor Adamo Rossi zu Perugia, weist im Eingange desselben darauf hin, dafs durch die folgenden, von ihm veröffentlichten Nachrichten und Urkunden der Name des Rocco als ein ganz neuer in die Kunstgeschichte eingeführt werde. Wir müssen dagegen sagen, dafs neben dem Autor der obscuren Broschüre über S. Maria Maggiore auch Anderen die Thätigkeit des Meisters Rocco auch an anderen Orten Umbriens aus den Archiven bekannt geworden, und Mittheilungen darüber veröffentlicht sind; so zum Beispiel durch Bragazzi in Betreff einer „Cappella per la Compagnia del Corpo di Cristo“ zu Trevi in der „Rosa dell' Umbria“ II, pag. 188. Aber durch die sorgfältige Aufsuchung und Zusammenstellung möglichst vieler mit Rocco da Vicenza in nächster Beziehung stehender Kunstdenkmale in Umbrien bleibt unzweifelhaft dem Professor Rossi das Verdienst, auf den kaum beachteten Namen eines Künstlers, dem Rossi nicht ohne Grund einen Platz neben Sansovino anweist, in weiteren Kreisen aufmerksam gemacht und zu Nachforschungen nach etwaigen anderen Werken desselben angeregt zu haben.

Umbrien scheint für lange Zeit fast der alleinige Schauplatz des Schaffens des norditalischen Bildhauers gewesen zu sein. Sein Name findet sich zuerst in seiner Vaterstadt im Jahre 1495 genannt, indem er für die Maurer- und Steinhauerkunst eingeschrieben wird [1]). Damals mag er in jugendlichem Alter gestanden haben, so dafs man seine Geburt in die siebenziger Jahre des 15ten Jahrhunderts wird setzen dürfen. Im Jahre 1505 wird dem „M° Rocco Scultore“ der Bau einer Capelle im vicentiner Dome aufgetragen. Dann taucht Rocco's Name zuerst im Jahre 1512 in Umbrien wieder auf, wo im Monat December das Capitel von S. Maria Maggiore zu Spello die Errichtung eben unseres Altartabernakels bei ihm bestellt. An Werken aufserhalb Umbriens ist Herrn Rossi nur eines, die Kirche S. Maria del Glorioso zu S. Severino in der Mark Ancona bekannt, innerhalb der Provinz aber kann sein Wirken zur Zeit bis zum Jahre 1526 an mehreren Orten verfolgt werden. In einer trevitaner Urkunde wird Rocco als „habitator civitatis Fulginie“ bezeichnet. Rossi schliefst daraus, dafs derselbe bei seiner ausgebreiteten Praxis das im Mittelpunkt der spoletaner Ebene bequem gelegene Foligno zum ständigen Wohnort erkoren habe. Er schreibt ihm auch, und wie ich glaube mit vollem Recht, auf Grund der aufserordentlich feinen Meifselarbeit die Ausführung der von mir im Abschnitte über Foligno besprochenen und theilweise auf Blatt 15 publicirten Thür an S. Agostino daselbst zu. Mit den Arbeiten des Meisters Rocco in Trevi, Perugia und Mongiovino, betreffs derer in dem vorliegenden Aufsatze Urkunden und Notizen vorgeführt werden, haben wir später, wenn wir jene Städte besuchen, Gelegenheit, uns eingehend zu beschäftigen.

Die erste Urkunde über den Altar in Spello ist eine von Rossi abgedruckte Quittung über 2 „fiorini“, welche dem Rocco abschläglich für das bestellte Altarwerk (hier immer „Ciborio“ genannt) gezahlt wurden. Dieser Quittung folgt eine Reihe ähnlicher Empfangsbescheinigungen über verschiedene theils in Geld, theils in Korn realisirte Beträge, die in den folgenden Jahren gelegentlich auf Abschlag gezahlt wurden. Nach Vollendung des Tabernakels im Jahre 1515 wurde endlich dem damals sehr häufig angewendeten Gebrauch gemäfs die Gesammtentschädigung des Künstlers durch ein Schiedsgericht von zwei Sachverständigen, einem Vertreter des Auftraggebers und einem Vertrauensmann des Auftragempfängers endgültig festgesetzt. Das im archivio notarile di Spello aufbewahrte Protocoll über den Schiedspruch, für welchen seitens der Kanoniker und des Capitels der Kirche S. Maria der berühmte Michele Sanmicheli, hier als Meister Melchior (im Text des Instruments an einem andern Orte magister Michael genannt), Sohn des Meisters Johannes von Verona, oberster Baumeister für den Façadenbau des Domes zu Orvieto bezeichnet, seitens des Rocco der Meister Johannes Petrus alias Ciona vom Luganer Thal in der Diöcese von Como bestellt worden war, ist in einem wortreichen, umständlichen Latein abgefafst und vom 29sten October 1516 datirt. Als Probe drucken wir den das Wesentlichste enthaltenden Schlufssatz des interessanten Schriftstückes ab, und beschliefsen damit unsere Mittheilungen über den Meister Rocco und sein Werk in Spello, deren Ausführlichkeit der Leser um der Schönheit des letzteren und um der Neuheit der Erscheinung des ersteren willen entschuldigen mögen. Die Schlufsworte des Protocolls lauten:

„Nos magistri Michael et Johannes Petrus alias Ciona predicti sedentes pro tribunali super quodam sedile lapideo... viso dicto compromisso in nos facto viso dicto opere et pluries discusso et considerata industria diligentia et habito colloquio inter ipsos arbitros de dicto opere et omnibus visis... Cristi ejusque gloriose matris Virginis Marie nominibus invocatis .... talem inter dictas partes sententiam damus et proferimus in hunc modum et viam videlicet dicimus sententiamus declaramus et arbitramur quod dicti Canonici et Capitulus nomine dicte ecclesie debeant dicto magistro Roccho dare et solvere florenos sexcentum sectuaginta ad XL bol. (bolognini) pro quolibet fl. et tantum mereri pro dicto opere. Et ita dicimus sententiamus etc.

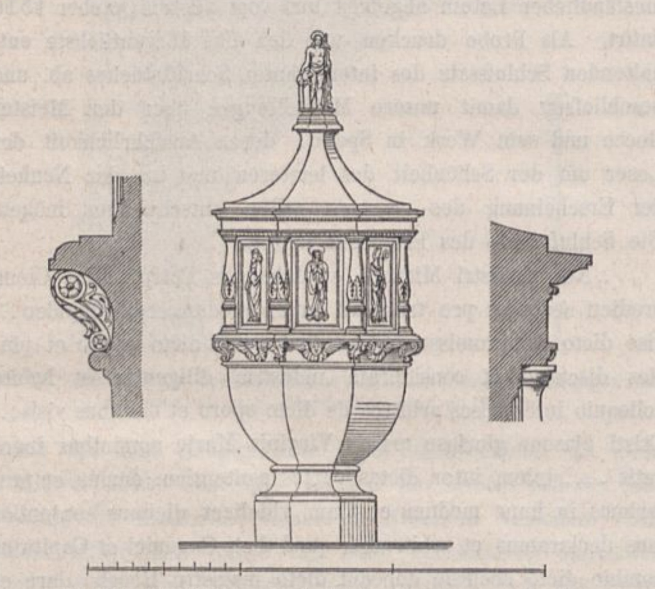
Lata et data dicta sententia die mercurii vigesima nona octubris 1516.“ [1])

Die in dem oft citirten Schriftchen mit Fleifs gesammelten Nachrichten über S. Maria Maggiore liefern uns für zahlreiche in der Kirche und in ihrer Sacristei befindliche kleinere Kunstwerke mancherlei historische Anmerkungen. Wir erfahren da, dafs die gegenwärtige Sacristei im Jahre 1478 gebaut wurde. 1500 stattete man die Sacristei mit einem neuen grofsen Schranke, einer Arbeit des Maestro Polion, aus. 1501 malte Pinturicchio in der capella del SS. Sagramento. Das Taufbecken, jetzt in zwei Theile zerlegt und rechts und links von dem Hauptportal aufgestellt, und mit Hochrelieffiguren geschmückt, welche die Filialkirchen von S. Maria Maggiore repräsentiren sollen, stammt vom März und April des Jahres 1509. Man sieht, es wird Alles aufgeboten, die Würde des in jener Zeit einem Umbau unterworfenen Gotteshauses zu erhöhen. Am 3. September 1513 kann die Kirche sammt Hauptaltar (?) durch Monsignor Francesco Eroli von neuem geweiht werden. 1517, im December, macht Maestro Fiorentino, genannt il Mosca, ein,

1) Rossi bringt hierzu folgende Note: „Rocco fiolo de M° Tomaso taia pria soto M° Batista Gobo 1495 paga L. o. sol. 5.“ Così leggesi a c. 78 t. dello Statuto della „Fraglia“ de' Muratori e Tagliapietre vicentini seguito dalla Matricola degli ascritti a detta „Fraglia“ dal 1407 al 1780, codice prezioso servato nella Bib. Bartoliniana.

1) Nach Rossi: Archivio notarile di Spello. — Rogiti di Mariotto di ser Antonio di ser Pascuccio di Alessio, prot. dal 1513 al 17, c. 175.

wie es scheint, nicht zur Ausführung gelangtes Modell zu einem Altartabernakel für die Sacramentscapelle. Die grofse Orgel fertigte M. Girolamo di Giuliano im Jahre 1521. Im Mai 1545 liefs das Capitel den Meister Simone Lombardo die von il Mosca auf 135 Scudi geschätzte Kanzel machen. 1562 Herstellung des Tabernakels in der cappella del SS. Sagramento und der acht Reliefköpfe am Kuppelbau des Hauptaltars durch Gian Domenico da Carrara für die Summe von 180 Scudi. Von demselben Meister die Christusfigur auf dem Taufbrunnen, 1563. Nach Beendigung der neuen Kirchenfaçade im Jahre 1644 wurde durch einen Meister Belardino 1649 das Taufbecken in zwei Hälften zerschnitten, deren eine fortan als Behälter des heiligen Oeles benutzt wird, während die andere dem ursprünglichen Zwecke gewidmet blieb. Das achteckige, mit einem schweren Marmordeckel versehene Becken, welches wir nebst einigen Details



Nr. 68. Taufbecken in S. Maria Maggiore zu Spello.

in dem vorstehenden Holzschnitt Nr. 68 dargestellt haben, ist durch einen Vertikalschnitt in zwei Schalen getrennt, die man dann mit der offnen Seite an die Mauer angelehnt hat. Die Reliefplatten der durchschnittenen Seiten und der Vorderfüllungen, welche kleinen Thüren haben Platz machen müssen, sind zuvor herausgenommen worden und zu beiden Seiten der Halbbecken an die Wandflächen befestigt, so dafs das Ganze, wenn auch zergliedert, noch vorhanden ist. Die Relieffiguren sind zum Theil von hoher Schönheit.

Die grofse steinerne Kanzel des Simone Lombardo aus grauem feinkörnigem Sandstein an der Ecke des nördlich angebauten Kreuzflügels zeichnet sich durch die zierlichen Profilirungen an ihrem oberen Theile aus. Die Brüstung hat eine augenfällig gespreizte Grundrifsentwickelung erhalten, indem dieselbe oberhalb der Kreisfläche, welche der consolartig aus dem Wandpfeiler vorgekragte, von einer riesigen Maske getragene Untertheil der Kanzel bildet, in viele kleine, nach aufsen convexe Cylinderflächen aufgelöst ist, deren jede eine mit aufserordentlich elegantem Ornament gezierte Füllung enthält und von den Nachbarflächen durch ein in die einspringende Ecke eingebettetes cannelirtes ionisches Pilasterchen getrennt wird. In den Hauptmotiven ist die Composition als wunderlich zu bezeichnen. Das Detail, an einigen Stellen von hervorragender Schönheit, an anderen eher grob zu nennen, entbehrt der Harmonie des Maafsstabes.

Die Chorstühle in der Apsis sind mit Entarsia-Füllungen ausgestattet, aber von ganz mittelmäfsiger Arbeit.

Das Tabernakel des Gion Domenico da Carrara steht als Altaraufsatz in der cappella del SS. Sagramento. Es ist ein kuppelartiger Zierbau von kleinen Dimensionen, im Grundrifs achteckig mit vier breiten Frontseiten und vier schmalen Diagonalflächen. Eine Christusstatuette krönt die Kuppel. Die Schmalseiten des Unterbaues sind mit den Figuren der vier Evangelisten in Nischen decorirt. Die Hauptfronten zeigen offene Bogenwölbungen von grofsen zweisäuligen Portiken umrahmt, mit Giebeln über den als verkröpftes Hauptgesims des Baues ringsumlaufenden Gebälken. Es bekommt auf diese Weise die Composition die Form eines kurzarmigen Kreuzes. Das Material ist weifser Marmor; für die Säulen, den Fries und die Basis der Kuppel ist rother Marmor verwendet worden. Das Figürliche verdient viel Lob.

In der Sacristei befindet sich ein gutes Oelbild (eine Putte eine Schrifttafel haltend), auf dessen schönen vergoldeten Frührenaissance - Rahmen ich aufmerksam machen möchte. Oben ein reiches Gebälk, seitwärts zwei anmuthig decorirte Füllungspilaster, unten ein gleichfalls reich gezierter Sockel.

S. Lorenzo (5 in Nr. 64). Ohne mich auf eine Kritik der angeführten Daten einlassen zu können, will ich kurz zusammenstellen, was die kleine Schrift „De Hispello ejusque episcopis etc.“ über die ältere Baugeschichte der Kirche S. Lorenzo mittheilt. Der Legende zufolge wurde im Jahre 560 über den Resten eines Apollotempels auf der Stätte der jetzigen Kirche S. Lorenzo zu Ehren des peruginer Bischofs S. Herculanus ein Gotteshaus erbaut. Im Jahre 1120 nach der Aufhebung einer Belagerung Spello's durch Truppen des Kaisers Heinrich V. Neubau einer gröfseren, dem S. Laurentius geweihten Kirche. 1166 Restauration derselben nach einer Zerstörung durch die Ghibellinen. 1188 nochmalige Weihe durch Gregor IX. Erweiterungsbau durch Papst Martin IV. 1240 wiederholte Beschädigung durch die Ghibellinen und Wiederherstellung durch die Guelfen. „Tandem“, schliefst der Schreiber des Heftchens, „de Anno 1540 post tot infortuniis et Pontificum gratiis in presentem ampliorem, nobilioremque formam, maximis Prioris, Canonicorum, Praesbiterorumque omnium expensis, redacta fuit.“ Zur Ergänzung dieser Angaben dient eine dem handschriftlichen Wappenverzeichnifs der angesehenen Familien Spello's (Literaturverzeichnifs Nr. 2) entnommene Notiz dahin lautend, dafs in der Mitte des 15ten Jahrhunderts ein im Jahre 1457 zum päpstlichen Governatore von Narni ernannter Prior von S. Lorenzo Benedetto Urbani auf seine Kosten die Sacristei seiner Kirche von Grund auf neu baute.

Die bauliche Gestalt von S. Lorenzo aus der zweiten Hälfte des 16ten Jahrhunderts, als dreischiffige gewölbte Pfeilerkirche nach der Schablone vieler gleichzeitiger römischer Kirchen angelegt, vermag unser Interesse nicht in Anspruch zu nehmen. Wir sehen uns daher auch hier nach den mannigfaltigen kleineren Kunstwerken um, welche die Kirche und ihre Nebenräume zieren. Gleich rechts am ersten Schiffspfeiler begegnen wir dem kleinen Prunkbau eines das Schränkchen für das heilige Oel umrahmenden Wandtabernakels, den wir vollständig in Ansichten und Schnitten auf Blatt 24 publiciren. Es ist den Zeichnungen nicht viel zur Erläuterung beizufügen. Das schöne Ornament des Frieses

giebt der nachstehende Holzschnitt Nr. 69 in einem gröfseren Maafsstabe. Die zarte Marmorarbeit besteht aus demselben gelblich-grauen Steine wie der grofse Altarbau in S. Maria Maggiore. Die einst reichlich angewendete Vergoldung ist verblichen, aber noch allerwärts deutlich erkennbar; sie bedeckte: a) am Gebälk: die Sima, die Eier und Lanzettblätter des oberen Kymations, die Vorderfläche der Zahn-



Nr. 69. Friesornament am Tabernakel in S. Lorenzo zu Spello.

schnitte, das ganze Unterkymation, ferner die Ornamente des Frieses, die Kymationblätter und den Astragal am Architrav; an der Unterfläche des Architravs die Mittelblüthen, die Lorbeerfrüchte und die flatternden Bänder; b) an den Pilastern: die Capitell-Deckplatte, den Astragal, die Einfassungsleisten, die ganze Basis und das feine Zierwerk der Füllungen; c) an den Säulen: die obere Deckplatte und das Haar der Masken, bei den Cannelirungen je einen um den anderen Streifen, die ringförmigen Gurtungen, die Fruchtschnüre und kleineren Ornamente, die Basen, so weit sie attischer Form sind, endlich am Stylobat die Kymatien und die Fruchthörner; d) an dem eingerahmten Mittelfelde sind vergoldet: die Flügel und Haare der Engel, das Kymation und die Rahmleiste des Bogens, die Rippen der Muschel, Sima und Kyma-Blätter des Theilungsgesimses, die Scheiben und Sonnen und die ganze Thürumrahmung.

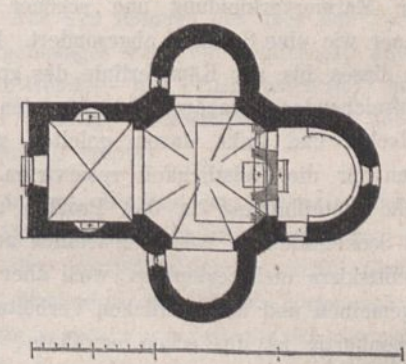
Eine Jahreszahl fehlt an dem auch anderweitig nicht datirten Werke. Mit Rücksicht auf den augenfälligen Gegensatz zwischen dem eben so unbehülflichen figürlichen wie vollendet zierlichen ornamentalen Beiwerk, welches bei Sculpturarbeiten aus früher Renaissance-Epoche häufig zu finden ist, dürfen wir dieses Tabernakel doch noch dem 15ten Jahrhundert zuweisen.

Vielleicht noch der Mitte des 15ten Jahrhunderts angehörig der hübsche Brunnen in der Sacristei. Ebendaselbst schenke man den aus weit späterer Zeit stammenden Wandverkleidungen einen flüchtigen Blick.

Ein werthvolles Chorgestühl aus dunklem Nufsbaumholz und die reich geschnitzte, mächtig grofse Kanzel mit einer Darstellung des Martyriums des heiligen Lorenz in Hochrelief, alles dies vom Ende des 16ten Jahrhunderts, würden dem Hauptschiff der Kirche ein bedeutsames Aussehen verleihen, wenn dasselbe nicht durch den übergrofsen Hochaltar-Tabernakel, dem berninischen Altare unter der Kuppel der Peterskirche in Rom getreulich mit allen seinen Verwerflichkeiten nachgeahmt, erheblich wieder abgeschwächt würde.

Den Rundgang durch S. Lorenzo beschliefsen wir mit einem Besuche der nicht ohne Geschmack im Jahre 1793 neu wieder aufgebauten Cappella del SS. Sagramento. Hier zieht ein stattlicher Altaraufbau, das Sacramentgehäuse, die Aufmerksamkeit auf sich, weniger wegen der Schönheit der Composition, als wegen der Originalität der Erfindung. Er gleicht einem in weifsem Marmor ausgeführten und mit Giallo- und Verde-antico-Säulen so wie mit vieler Vergoldung bunt aufgeputzten Baumodell. In der Mitte der centralen Anlage strebt ein hoher quadratischer Thurm empor, welcher nach oben in einer den übrigen Aufbau überragenden achtseitigen Kuppel endigt. An den Untergeschossen springen vier niedrigere quadratische Thürme vor, mit je einer Ecke hineingewachsen in die Ecken des Mittelthurmes. Sie werden in ihren unteren Theilen (einem hohen Hauptstockwerk und einer Attika darüber) unter einander brückenartig durch grofse Rundbogen verbunden, so dafs in den Hauptfronten vier Triumphthore als Eingänge zu dem Centrum des Baues entstehen. Die Obergeschosse der Eckthürme sind mit freistehenden Säulen ausgestattet, und mit viereckigen Kuppeldächern gekrönt. Eine Fülle von Nischen, mit mifsgestalteten Figuren besetzt, belebt die Wandflächen der fünf Thürme. Ungeachtet vieler Mifsverhältnisse fand dieser keck erdachte Bau zu allen Zeiten grofse Bewunderung. Er wurde im Jahre 1587 auf Anregung des Priors Dr. Pietro Ambrosini begonnen. Seine Höhe gibt Bragazzi auf 15 palmi, d. h. ungefähr $3\frac{1}{2}$ Meter an [1]), ungerechnet den steinernen Sockel, auf welchem er sich hinter dem Altar der Capelle erhebt. Als Entgelt erhielt der Autor, der Bildhauer Flaminio Vacca in Rom, 900 Scudi.

Die sogenannte Chiesa tonda liegt, gegenwärtig unbenutzt, aufserhalb der Stadt an dem Vereinigungspunkt der peruginer Landstrafse mit dem von der Porta Poëta her am Bergabhange allmählich hinabführenden Wege. Der im Munde des Volkes nicht mehr lebende eigentliche Name der Kirche ist Madonna di Vico.

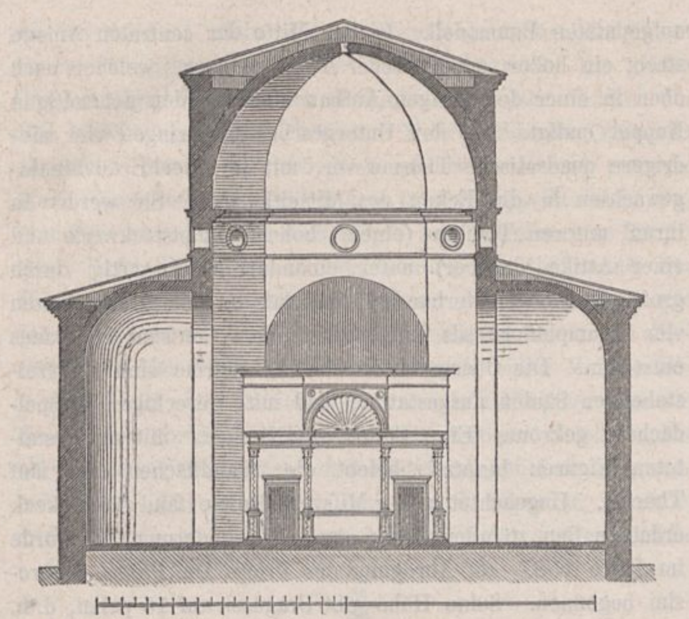


Nr. 70. Grundrifs der s. g. Chiesa tonda bei Spello.

Die Holzschnitte Nr. 70 und Nr. 71 veranschaulichen in Grundrifs und Querschnitt das originell angelegte, dann aber mit Ausnahme einiger schöner Einzelheiten in der Ausführung flüchtig und roh behandelte Kirchlein. Ein in geschmackvollster Zierlichkeit ausgebildetes Renaissance-Portal in der Hauptfront an der grofsen Landstrafse weist den Vorübergehenden von aufsen zuerst darauf hin, das übrigens mit rauhen fensterlosen Mauerflächen sich präsentirende Gebäude genauer zu betrachten. Die halbkreisförmigen Kreuzflügel und die über den Dächern sich erhebende achteckige Vierungskuppel verrathen bald den eigenthümlichen Grundrifs, welcher trotz vielerlei Mängel in einzelnen Lösungen doch die Grundlage für eine sehr wohlthuende Entwickelung des Innenraumes bildet. Der Durchschnitt Nr. 71 gewährt ein Bild der maafsvollen Verhältnisse.

Eine von geschickter Hand geleitete Ausschmückung durch Malerei würde unzweifelhaft die angenehme Wirkung des Raumes in ein günstigeres Licht setzen, und die Grup-

1) Bragazzi. Rosa dell' Umbria. I. pag. 87.



Nr. 71. Querschnitt der s. g. Chiesa tonda bei Spello.

pirung der drei Apsiden und des quadratischen Hauptschiffes um die mäſsig hohe Vierungskuppel noch gefälliger machen. Jetzt fehlt fast jeder architektonische Schmuck; kalte, weiſs getünchte Wände umschlieſsen den leeren Raum. Nur wenige sehr beschädigte und verblichene Reste älterer Freskomalereien bezeugen die Intention des Baumeisters, die Dürftigkeit der Architektur durch malerischen Schmuck zu bedecken.

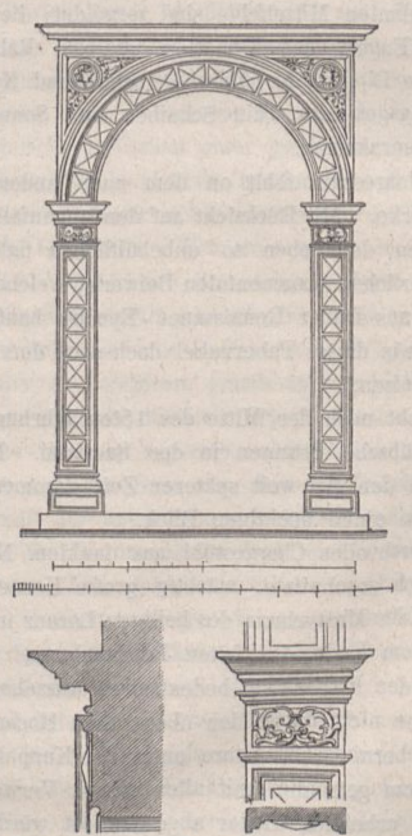
Die Chorapsis wird von der übrigen Kirche durch eine mit eleganter Marmorverkleidung und schöner Gliederung errichtete Mauer wie eine Sacristei abgesondert. Eine Nische in der Mitte dieses bis zur Kämpferlinie des groſsen Gurtbogens hinaufreichenden Einbaues ist für den Hochaltar bestimmt. Rechts und links davon geleiten zwei kleine Thüren in den für die Geistlichkeit reservirten Chorraum. Die vorzügliche Detailbildung in den Profilen und in den Pilaster- und Sockelfüllungen läſst sich freilich aus der kleinen Durchschnittsskizze nicht erkennen, wohl aber die Anordnung im Allgemeinen und die trefflichen Verhältnisse. Dem Choreinbau ebenbürtig ist das schon erwähnte, gewiſs der gleichen Künstlerhand zu dankende Hauptportal. Ein einfach profilirter Rundbogen ruht auf schmalen, von gröſseren cannelirten korinthischen Pilastern eingerahmten Pfeilern. Die äuſseren, auf Stylobaten stehenden Pilaster tragen ein vollständiges Gebälk mit Giebelabschluſs: ein musterhaftes Beispiel einfachster Schönheit, erzielt durch die ursprüngliche Wirkung guter Verhältnisse und richtiger Profilirungen. In den Füllungen der Stylobate zwei schlichte Wappen, deren eines die Namenszeichen der Madonna, die durcheinander geschlungenen Buchstaben S und M mit einer Krone darüber enthält; das zweite Wappen ist das der Stadt Spello mit dem Kreuz und den zwei Spiegeln. Unter dem letzteren liest man die Jahreszahl 1539. Der Bau ist aus gemeinen Bruchsteinen hergestellt, das, wie es scheint, weit spätere Kranzgesims besteht aus Backstein-Formsteinen.

2. Profanarchitektur der Renaissance.

Spello besitzt meines Wissens kein Beispiel eines Profanbaues aus dem 15ten Jahrhundert, und auch, was aus dem folgenden Jahrhundert hier namhaft zu machen ist, erscheint geringfügig.

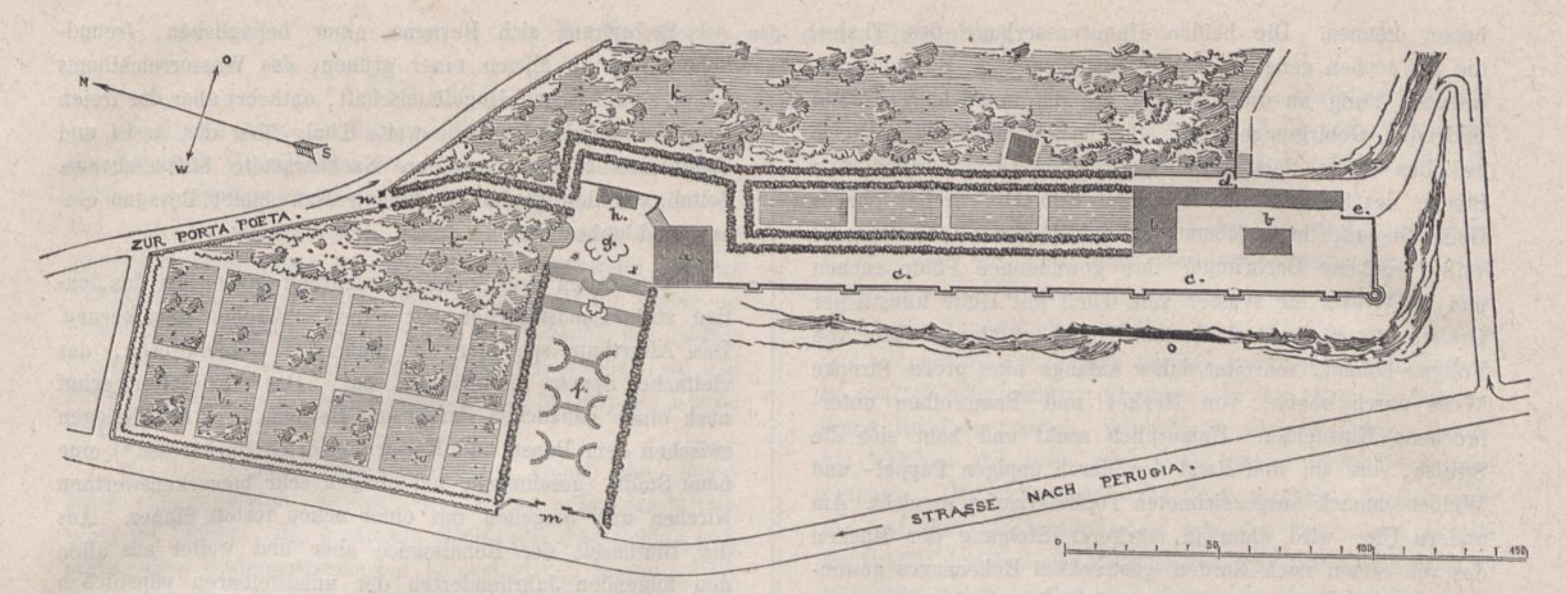
Der Palazzo communale (6 in Nr. 64) ein die obere Ecke der „piazza" an der Hauptstraſse der Stadt einnehmendes, durch mehrfache Umbauten ganz unansehnlich gewordenes Gebäude erstand im dritten Viertel des 16ten Jahrhunderts. In dem bei anderer Gelegenheit schon citirten Verzeichniſs der Familienwappen in Spello ist bei demjenigen der Familie Ambrosini bemerkt, daſs der Dr. Pietro Ambrosini, seit 1571 Prior von S. Lorenzo, im Jahre 1575 den neuen palazzo communale einweihte. Der groſse kahle Bau ist äuſserlich durch nichts als durch einen an der Straſse neben dem Haupteingange angelegten, mit vielen Wappen ausgestatteten steinernen Brunnen ausgezeichnet. Im Hauptgeschoſs befindet sich ein groſser Saal mit mehreren guten Thüren und einem groſsen Kamin, dessen Gebälk auf zwei mächtigen Consolen ruht. Darüber an der Wand das Wappen der Stadt in Stein gearbeitet.

Ein eifriges Suchen in den Straſsen Spello's ergab nur noch ein weiteres Resultat. Ich fand an dem Hause Via di Torre Properzio Nr. 30 eine sehr delicat in Marmor ausgeführte Hausthür, deren Profilirungen, so wie die exacte Behandlung der ungemein zarten Details mich auf den Meister des Altarwerks in S. Maria Maggiore, Rocco da Vicenza, als ihren Verfertiger schlieſsen lassen. Der nachstehende Holzschnitt Nr. 72 bringt die Thür und einige ihrer Profilirungen zur Darstellung. Auf dem schmalen Friese unter der Verdachung steht die allen Feindseligen den Eintritt verwehrende Inschrift: OSTIVM HOSTIBVS OBSTO.



Nr. 72. Hausthür in der Via di Torre Properzio Nr. 30 zu Spello.

Nördlich von Spello liegt zwischen den beiden bei der s. g. Chiesa tonda zusammenführenden Wegen 1 Kilometer etwa von der Stadt entfernt die an ihren herrlichen Cypressenalleen weithin in der Ebene erkennbare Villa Pamfili oder Pier-Marini, jetzt Eigenthum des Herrn Pietro Menicacci-Tani in Foligno. Ohne specielle Erlaubniſs des



Nr. 73. Situationsplan der Villa Pamfili oder Pier-Marini bei Spello.

Besitzers, welche zu erbitten es mir an Zeit gebrach, war der Eintritt in die den Architekten interessirenden eingehegten Theile des Gutes und zu den Gebäuden nicht zu erlangen. Einen auf einige Genauigkeit Anspruch machenden Situationsplan war ich daher nicht in der Lage aufzunehmen; ich mufste mich auf eine flüchtige Skizzirung nach dem Augenschein vom Thale und den umgebenden Wegen aus beschränken, um in dem vorstehenden Holzschnitte Nr. 73 dem Leser eine bildliche Beihülfe zum Verständnifs der folgenden Beschreibung zu gewähren.

Die grofse Heerstrafse begrenzt das Grundstück gegen Westen, nach Nordosten bildet der zur Porta Poëta steil ansteigende Weg die Grenze, südwärts schliefsen sich längs der niedrig liegenden Strafse Felder, weiter aufwärts am Bergabhange Olivenpflanzungen an, welche letztern auch für die Villa im engeren Sinne des Wortes den silbrig grünen Hintergrund liefern (bei *kkk* in Nr. 73). Das theils unmittelbar von der Chaussee her, theils über einem zurücktretenden, langgedehnten, niedrigen Felsabsturze (demselben, an welchen die oben erwähnte antike Futtermauer (*o*) sich anlehnt) ansteigende Terrain ist mit kluger Ueberlegung für den Plan benutzt. Die verwitterte Felsbank bildet von Natur eine Terrasse, welche die Hand des Architekten ohne allzugrofsen Aufwand zu einem schönen Spaziergange (*c*, *c*) ausbilden konnte. Eine imposante Stützmauer mit zahlreichen balkonartigen Erkern stellt die ebene Terrassenfläche her. Nördlich grenzt sie das eigentliche „casino" (*a*), das Hauptgebäude der Villa, ab. Die südliche Hälfte des künstlichen Plateaus nehmen die Wirthschaftsgebäude und Stallungen (*b*, *b*) ein. Ein Fahrweg zweigt sich unterhalb der Terrasse von der Heerstrafse ab und erreicht, in einem spitzen Winkel umwendend, zunächst die Einfahrt zu dem Wirthschaftshofe (*e*) und weiterhin bei *d* die Haupteingangspforte. Auf der nördlichen Seite des Grundstücks (bei *n*) ist gleichfalls eine Auffahrt ermöglicht, und endlich geleitet von dem breit angelegten Gitterthore (*m*) an der peruginer Strafse eine rampenartig sich hebende Rasenfläche (*f*) mit Buchsbaumhecken und dazwischen eingelegten Stufen zu dem ebenen, mit einem Lusthause (*h*) geschmückten Platze (*g*) vor dem Hauptgebäude. Alle diese Zugänge begleiten die dichten Reihen schlanker schwarzgrüner Cypressen, welche die schönste Zierde der Villa sind. Aus den Bäumen des über der Terrasse aufsteigenden Bergabhanges ragt ein schlichter, alter Thurm (*i*) hervor. Den Gemüse- und Fruchtgarten (*l*, *l*) umziehen längs der Strafsen schattige Laubengänge. Für alle Bedürfnisse des Wohlseins ist gesorgt.

Ich bedauere, das Bild der mit meisterlichem Geschick disponirten Villa nicht durch eine Schilderung der etwaigen Ausstattung des stattlichen mehrstöckigen Casino vollenden zu können. Nach dem äufserlichen Anschauen zu urtheilen, das mir allein vergönnt war, möchte ich vermuthen, dafs die Anlage noch dem 16ten Jahrhundert zuzuweisen sei. Es gaben mir aber weder mündliche Aussagen ortskundiger Leute, noch die älteren Schriften irgend welche Bekräftigung für diese Muthmafsung, und somit bleiben gerade meine letzten Mittheilungen über Spello die lückenhaftesten.

Gegenwärtig macht die Villa einen unfreundlich vernachlässigten, unwohnlichen Eindruck, und doch wie angenehm könnte hier der glückliche Besitzer sein Leben verbringen, im undurchdringlichen Schatten der Cypressen die erquickende Frische der nahen Berge einathmen, und im Hause und auf der Terrasse des köstlichen Blickes sich erfreuen in die reiche, weite umbrische Landschaft.

VI. Bevagna.

Wenn man in Spello von einem hoch gelegenen Theile der Stadt in südwestlicher Richtung auf das Thal hinausschaut bis zum Fufse der jenseitigen Bergkette, welche links in dem hoch thronenden Montefalco ihren Abschlufs findet, wird man zwischen das Grün sanfter Hügelrücken eingebettet die Häuser und Thürme von Bevagna erblicken. Im Thal wird man vergeblich nach dem Städtchen ausspähen, da wellenförmige Bodenerhebungen es verdecken, welche die Flufsläufe des Topino und des von Spoleto kommenden Teverrone, des antiken Clitumnus, begleiten. Indem wir uns Bevagna nähern, lernen wir zugleich die eigenthümliche Bildung des flachen Landstriches am Fufse des Monte Subasio

besser kennen. Die beiden Hauptwasserläufe des Thales, die ich soeben genannt habe, schmiegen sich, Bevagna umfassend, innig an die Abhänge des die westliche Thalwand bildenden Gebirgszuges an. Sie lassen auf diese Weise zwischen ihrem flach gewölbten rechten Uferrand und dem Stocke des Subasio ein etwa fünf Kilometer breites ebenes Gefild liegen, in welchem nur unbedeutende, im Sommer völlig trockene Bachrinnen ihre gewundenen Pfade suchen und im Winter ihr Wasser zum Theil mit Hülfe künstlicher Gräben erst weit unterhalb dem Topino zuführen. Wer von Foligno kommt, schreitet daher anfangs eine grofse Strecke Wegs durch ebene, von Hecken und Baumreihen unterbrochene Kornfelder. Unmerklich senkt und hebt sich die Strafse, bis sie den Rand des durch üppigen Pappel- und Weidenschmuck ausgezeichneten Topino-Laufes erreicht. Am andern Ufer wird dann in stärkerer Steigung der Rücken des von Süden nach Norden gestreckten Höhenzuges gewonnen, welcher die von Osten und Süden herbeiströmenden Flüsse Topino und Teverrone noch auf eine längere Strecke am Zusammenflufs behindert. Erst sieben Kilometer unterhalb Bevagna vereinigen beide ihre Fluthen in einem gemeinsamen, neuerdings corrigirten Bette, und münden bald unterhalb Bettona in den uns bekannten Chiascio. Der Gipfel des zuletzt beschriebenen Hügelrückens befindet sich nahe bei Bevagna. Die Stadt baut sich an seinem steileren südwestlichen Abhange auf, und reicht hinab bis zum Teverrone. Auf der nördlichen, ziemlich flach auslaufenden Endkuppe des Hügels liegt zwei Kilometer von Bevagna entfernt das Kloster der Madonna dell' Annunziata, das wir bald kennen lernen werden. Unmittelbar jenseits des Teverrone steigen die sorgfältig bebauten, an Fruchtbäumen reichen Gehänge des höheren Gebirgs auf.

So erfreut sich Bevagna einer behaglichen, freundlichen Lage in Mitten einer grünen, des Wasserreichthums wegen stets frischen Hügellandschaft, entbehrt aber der freien Umschau auf das herrliche weite Thal, über das Assisi und Spello und so manche andere Nachbarstädte hinausschauen. Seitab von den grofsen Verkehrstrafsen bleibt Bevagna einsam und unbeachtet.

Vor Zeiten war Bevagna bedeutend gröfser als das heutige stille Landstädtchen mit seiner schwachen Bevölkerung. Das Alterthum sah hier ein blühendes Gemeinwesen, das vielfache Spuren hinterlassen hat. Das Mittelalter schuf nach einer gänzlichen Zerstörung Bevagna's in den Kriegen zwischen dem Papst und Kaiser Friedrich Barbarossa [1]) eine neue Stadt, geschmückt mit einigen sehr bemerkenswerthen Kirchen und umgeben mit einer neuen festen Mauer. Aus der Blüthezeit der Renaissance aber und weiter aus allen den folgenden Jahrhunderten der unmittelbaren päpstlichen Herrschaft über Bevagna, welche unter dem Pontificat Papst Pius' V. definitiv eingesetzt wurde, ist kein Bauwerk von Werth namhaft zu machen, vielmehr scheint man in Bevagna in den letzten Jahrhunderten ebenso wie in gegenwärtiger Zeit einen gröfseren Eifer für die geflissentliche Zerstörung altehrwürdiger Monumente als für deren pietätvolle Erhaltung an den Tag zu legen.

Für die folgenden Mittheilungen hat mir die Literatur wenig Hülfsmittel geboten. Das bisweilen citirte Buch des Bragazzi (Rosa dell' Umbria) hält fast immer mit der Angabe der Quelle, aus welcher geschöpft worden, zurück. Somit mufste ich mich auf die eigene Anschauung und auf die wenigen wichtigen Inschriften beschränken, welche die Bauwerke selbst aufweisen.

A. Bauwerke aus dem Alterthum.

Stadtmauern. Im Alterthum hiefs unser Ort Mevania. Er mufs in jenen Zeiten ziemlich die gleiche Lage mit der jetzigen Stadt eingenommen haben, denn ein gröfseres noch gut erhaltenes Stück der antiken Stadtmauer wurde bei dem Neubau der Befestigung im Mittelalter wieder der neuen Ringmauer einverleibt. Man findet dasselbe unterhalb der Porta S. Vincenzo an der östlichen Ecke der Stadt, wo die Mauer einen steilen Bergabhang erklimmt. Es ist mit opus reticulatum bekleidet, dessen einzelne Steine nicht sehr regelmäfsig zugerichtet sind, auch nicht genau unter 45 Grad vermauert wurden. In je $0_{,85}$ Meter Höhe ist eine horizontale Abgleichung angeordnet, vermuthlich mit Rücksicht auf die Herstellung des rückwärtigen eigentlichen Mauerkörpers aus Gufsmauerwerk.

Ein ähnlich construirtes Stück der antiken Mauer ist neuerdings nicht weit von jenem wohlerhaltenen Fragmente ebenfalls nahe bei der nach Foligno führenden Porta S. Vincenzo aufgegraben worden.

Amphitheater. Innerhalb der Stadt erwecken die spärlichen Reste eines Amphitheaters einiges Interesse. Dasselbe wird sich den soeben beschriebenen Theilen der antiken Stadtmauer angeschlossen und die Ostecke der alten Stadt bezeichnet haben. Es sind nur noch in den Kellern einiger der Porta S. Vincenzo nahe gelegenen Häuser Ueberreste der Corridore unter den ehemaligen Sitzreihen zu sehen. Die Breite dieser Gänge beträgt $4_{,85}$ Meter, die Mauerstärke der ringförmigen Wände $1_{,5}$ Meter.

Tempel. Zu erwähnen sind ferner die als ein antiker Tempel bezeichneten Mauerreste bei der Porta S. Giacomo; ziemlich schlechtes Mauerwerk, in welchem mehrere Schichten von Backsteinen mit einigen Lagen von Bruchsteinmauerwerk (leicht verwitternder Sandstein) abwechseln. Ueber diesem kaum beachtenswerthen Ueberbleibsel des Alterthums ist die kleine Kirche der Madonna della neve erbaut.

Das Kirchlein S. Vincenzo bei dem gleichnamigen Thore ist eine uninteressante Ruine mit einigen Stücken antiker marmorner Pilaster mit Cannelirungen.

Badeanlage. Mehrere hundert Schritte vor der Stadt bei der Kirche der Madonna della Rosa nördlich von der folignater Landstrafse soll in antiken Zeiten eine jetzt längst versiegte Heilquelle Veranlassung zu einer ausgedehnten Badeanlage gegeben haben. Die Stelle trägt heutigen Tages noch den Namen „Imbersato“, corrumpirt aus „imber sacer“. Jetzt ist nur noch eine geräumige, an ein Amphitheater erinnernde, mit Gras überwachsene Vertiefung in der Erde bemerkbar, einem elliptischen Bassin ähnlich. An der Westseite in der Langaxe der Anlage ist unter Gestrüpp und Unkraut verborgen ein antiker Emissar erhalten.

1) Franciscus de Angelis. De Mevania discursus. Exst. in op. de Episcop. Onom. Perusiae edit. apud Constantinum. 1688. in quarto. pag. 220.

B. Bauwerke aus dem Mittelalter.

1. Kirchen.

S. Silvestro. S. Silvestro bildet in Gemeinschaft mit der Kirche S. Michele und dem palazzo communale die malerische und würdige Umgebung des Marktplatzes, der „piazza". Die nach Norden gerichtete, durch ernste Verhältnisse ausgezeichnete Hauptfront ist dem Platze zugewandt; an der westlichen Langfront führt eine ziemlich steile Gasse zu einem tiefer liegenden Strafsenzuge am Abhange des Hügels hinab, von wo aus man einen günstigen Anblick auf den hübschen, über grüne Gärten hervorragenden Chor der Kirche gewinnt.

S. Silvestro zeigt eine dreischiffige Anlage ohne Querschiff mit gewölbten Decken. 4_{05} Meter mifst das Mittelschiff im Lichten, die gesammte Weite der drei Schiffe zwischen den Umfassungsmauern beträgt 10_{65} Meter. Wir haben also eine Kirche von sehr bescheidenen Abmessungen vor uns. Das Hauptschiff überragt die Seitenschiffe nicht in dem Maafse, dafs die Anordnung einer directen Beleuchtung desselben über den Arcadenbogen möglich gewesen wäre. Das Langhaus zählt drei Gewölbjoche in der Länge. Weit gespannte Bogen ruhen auf schwerfälligen gemauerten Säulen, bemerkenswerth durch die Verjüngung und Schwellung des Schaftes. Rohe Blattcapitelle entsprechen den übrigen schweren Proportionen. Das Mittelschiff, welches nur durch ein dreitheiliges Fenster von der Hauptfront her sein Licht empfängt, ist mit einer Lang-Tonne überwölbt. Die Nebenschiffe überspannen Halb-Tonnen, welche gegen das Mittelgewölbe aufsteigen. Die auch hier nur durch je ein kleines zweitheiliges Fenster in der Vorderfront bewirkte Erleuchtung ist um so dürftiger, als die erste Travée des westlichen Seitenschiffes zunächst dem Haupteingange von dem Unterbau eines Glockenthurmes eingenommen wird, dessen unterer Raum allerdings durch zwei Bogenöffnungen sich nach dem Innenraum der Kirche hin öffnet. An das Langhaus schliefst sich um elf Stufen über dem vorderen Fufsboden erhaben in ganzer Breite der Kirche ein Chor an, zwei Travéen tief. Die Chor-Arcaden unterscheiden sich von denen des Langhauses durch die geringere Spannweite. Die Chorgewölbe gehen zwar in gleicher Höhe wie die Schiffsgewölbe bis zum Chorschlufs durch, sind jedoch von diesen durch untergelegte Verstärkungsgurte gesondert. In den Arcaden-Reihen ist die Trennung zwischen den beiden Kirchenräumen durch einen starken, mit Pilastervorlagen ausgestatteten Pfeiler markirt. Das Mittelschiff endigt in einer halbkreisförmigen Altar-Apsis, die Nebenschiffe hingegen mit geraden Mauerflächen. Ein kleines Fensterchen oberhalb der Halbkreisapsis und ein anderes zweitheiliges in derselben sind im ganzen Chor die beiden einzigen Lichtöffnungen. Die Beleuchtung kann daher nur eine überaus spärliche gewesen sein. Jetzt freilich liegt das Innere des dem Gottesdienste seit langer Zeit entfremdeten Kirchleins gleichsam unter freiem Himmel da, indem das Gewölbe des ganzen westlichen Seitenschiffes eingestürzt ist. Die Sonne bescheint jetzt hell die Ueberreste der einfach tüchtigen gothischen Altäre und Grabmäler an den Wänden der Kirche.

Unter dem hoch liegenden Chor zieht sich eine ausgedehnte Krypta hin, deren neun Kreuzgewölbe auf vier gleichfalls sehr gedrungenen, verjüngten und geschwellten Säulen ruhen. An einer der Säulen ein antikes korinthisches Capitell. Dem Mittelschiff der Krypta schliefst sich wie in der Oberkirche eine Halbkreisnische an. In derselben ein einfaches Fensterchen.

Die Aufsenarchitektur ist an den Langfronten durchaus schmucklos; die Apsis aber ziert ein schöner grofsbogiger Bogenfries, auf Wandsäulchen und Consolen aufsitzend. Der Theil der Hauptfaçade, welcher noch erhalten ist, nämlich das mit einem horizontalen Gesims endigende Untergeschofs, ist einfach aber gefällig disponirt. In der Mitte ein bescheidenes Rundbogenportal, mit einem reich verzierten Bogen, um welchen sich noch zwei glatte concentrische Bogenringe spannen. Die Thürpfosten sind flach profilirt. Ferner sind die auf kurzen Zwergsäulchen ruhenden Bogen des bereits erwähnten dreitheiligen Mittelfensters mit mannigfachem Zierrath ausgestattet. Dabei sind sämmtliche Ornament-Schemata antiken Vorbildern entlehnt. Die Trennungs-Säulchen in den beiden zweitheiligen Seitenschiffsfenstern haben gewundene Schäfte. Die ornamentalen Theile des mit Thierfiguren, der Vorliebe jener Zeit entsprechend, bunt belebten horizontalen Theilungsgesimses zeigen nicht minder viele antike Motive. Man erkennt darin unzweifelhaft den directen Einflufs damals noch aller Orten in gutem Zustande bestehender Baumonumente des Alterthums. Das Mauerwerk der Front ist, sorgsam gefugt, aus zumeist ziemlich grofsen, aber nicht in gleichmäfsigen Schichtenhöhen durchgeführten Travertin-Quadern ausgeführt.

Die Frage nach der Erbauungszeit der Kirche S. Silvestro beantwortet uns das Bauwerk selbst in der kleinen Inschrift neben dem rechten Pfosten des Haupteinganges, welche also lautet:

A̅ D̅ M̅ CXC.V.
ERRICO I̅M̅P̅R̅E̅ REGN̅ATE
D̅S̅ TESALVET PO̅R ET FR̅S
EIVS ET BINELL' M̅ VIVAN̅ I̅·X̊·A̅M̅

Man darf wohl mit Sicherheit der folgenden von Bragazzi [1]) gegebenen Deutung der wunderlichen Abkürzung zustimmen: Anno Domini MCXCV. Enrico Imperatore regnante Deustesalvet Prior et Fratres ejus et Binellus Magister. Vivant in Christro Amen. Die kurze Inschrift, die den Namen unseres Kaisers Heinrich VI., Nachfolgers Friedrich Barbarossa's, des Zerstörers Bevagna's, an ihrer Spitze trägt, giebt uns Alles, was wir wünschen können, die Jahreszahl der Erbauung, den Namen des Bauherrn, des Priors Deustesalvet und den Namen des Baumeisters Binellus. Diesen letzteren werden wir alsbald in einer in dieser Hinsicht noch unzweifelhafteren Inschrift neben einem Anderen auch als den Erbauer der Nachbarkirche S. Michele kennen lernen.

Die Kirche S. Silvestro befand sich, als ich sie im Jahre 1870 besuchte, in einem bejammernswerthen Zustande der Verkommenheit; die Decke des einen Seitenschiffs war eingestürzt, die übrigen Gewölbe und Mauern von Rissen durchzogen, Altäre und Grabmäler zertrümmert, der Fufsboden mit Schutt, Unrath und wucherndem Unkraut bedeckt. Immerhin aber wäre es noch ein Leichtes gewesen, durch

1) Bragazzi. Rosa dell' Umbria. II. pag. 280.

eine geeignete Restaurirung das wegen seiner festen Datirung und inneren Raumanlage so interessante kleine Baudenkmal vor dem totalen Zerfall zu bewahren, wenn es an Ort und Stelle eine Hand gäbe, welche sich dieser Aufgabe mit Eifer annehmen und die Bürgerschaft auf den Werth der Kirche hinweisen möchte. Dies ist aber leider nicht der Fall. Im Gegentheil. Schon seit mehreren Jahren geht die Commune von Bevagna mit dem Plane um, die Kirche gänzlich niederzulegen, um eine grofse breite Strafse, einen Corso für die Müfsiggänger, von der piazza thalwärts anlegen zu können, gewifs mehr um der Eitelkeit und der Nacheiferungssucht der Einwohnerschaft, die ähnliche Anlagen in den Nachbarstädten mit neidischen Blicken entstehen sah, als um einem zwingenden, jede andere Rücksicht verbietenden Verkehrsbedürfnisse entgegenzukommen. Ich habe nicht erfahren, ob die Kirche S. Silvestro diesem drohenden Geschicke bereits erlegen ist, oder ob sie noch von der zerstörenden Zeit ihren bei solcher Vernachlässigung ohnehin nicht allzu fernen Untergang erwartet.

S. Michele. An der Nordseite der piazza, der Front von S. Silvestro gegenüber liegt die Kirche S. Michele. Die Axenrichtungen beider Gebäude weichen erheblich von einander ab, indem die erstere nahezu eine nord-südliche, die letztere mehr eine ost-westliche Richtung innehält und zwar mit dem Chor westwärts gewandt, mit der Eingangsfront an der piazza aber nach Osten schauend. Die ganze Anlage des Bauwerks hat in ihrer ursprünglichen und überall noch kenntlichen Gestaltung bei bedeutend gröfseren Abmessungen ungemein viel Aehnlichkeit mit S. Silvestro. Der Eindruck des Innern ist durch einen im vorigen Jahrhundert ausgeführten umfassenden Umbau gänzlich verdorben, namentlich wurden auch die alten hohen Gewölbe durch niedriger eingespannte neue Deckenwölbungen dem Auge entzogen; in der Raumdisposition aber ist nichts Wesentliches verändert. Das Langhaus der dreischiffigen Kirche ist sieben Arcaden lang; der Axen-Abstand der Säulen beträgt $3_{,48}$ Meter, die Spannweite des Mittelschiffs $6_{,30}$ Meter, die Breite aller drei Schiffe zusammen $14_{,65}$ Meter. Die an der Vorderfront liegenden Travéen der beiden Seitenschiffe sind durch die Substructionen zweier die Façade flankirenden Thürme verbaut. Auf das Langhaus folgt wieder unmittelbar der um 13 Stufen höher liegende Chor, drei Travéen lang; dann als Abschlufs des Mittelschiffes die Halbkreisapsis. Da von der piazza aus das Terrain sich wie nach Süden so auch nach Westen hin senkt, so bot die Oertlichkeit auch bei S. Michele Gelegenheit zur Anordnung einer weiträumigen Krypta, welche ihrer Grundfläche nach dem oberen Chorraume entspricht. Der gröfseren Breite des Mittelschiffs wegen hat sie eine vierschiffige Anlage bekommen, so dafs zwei Säulen in der Mittellinie der Kirche vor der die Breite zweier Schiffe umfassenden Altarapsis stehen. Auch die Krypta ist der leidigen Modernisirung nicht entgangen. Die zweigeschossige Anlage des Chores ist am Aeufsern der Apsis deutlich charakterisirt in der horizontalen Theilung durch einen schönen breiten Gurt, welche die Verticaltheilung durch Wandsäulen unterbricht.

Die alte Hauptfaçade an der piazza ist noch gut erhalten, freilich sehr verdorben durch ein entsetzlich häfsliches Fenster, durch dessen Herstellung beim Umbau im vorigen Jahrhundert dem allerdings dringenden Bedürfnifs nach gröfserer Lichtfülle im Innern der Kirche abgeholfen ward, zugleich aber auch die Harmonie der würdigen Aufsenarchitektur zu nichte wurde. Das Untergeschofs mit den drei Portalen ist durchaus glatt, ohne Sockel und Lissenen, ja es entbehrt sogar eines abschliefsenden Gurtgesimses. Rechts und links, den Seitenschiffen entsprechend, bauen sich darüber die Flankirungsthürme auf mit breiten Ecklissenen. Der unvollendete südliche Thurm überragt nicht die Dachlinie; wohl aber der nördliche. Dieser steigt als Campanile in zwei weiteren, mit Schallöffnungen durchbrochenen freien Geschossen empor und endigt mit einer Achteckspitze. Wie hoch das ehemalige Mittelschiffsgewölbe über der jetzigen Decke lag, erkennt man von Aufsen an der jetzt vermauerten grofsen Fensterrose zwischen den beiden Thürmen. Ihre Gröfse mochte bei der hohen Lage der Lichtöffnung genügen, den Innenraum mit hinreichendem Licht zu versehen. Für die selbstständige Beleuchtung der Seitenschiffe war durch zwei mit Zwergsäulchen getheilte dreitheilige Fenster über den Seitenportalen nur nothdürftig Sorge getragen. Ein ornamentirter Rundbogenfries, eingespannt zwischen die Lissenen der Thürme, zieht sich über diesen Fenstern hin. Die Seitenportale sind Rundbogenthüren der allereinfachsten Art, das Hauptportal hingegen zeigt sich gröfser und reicher ausgebildet. Die mehrfachen breiten Umrahmungen mit ihren flachen Profilirungen erinnern an das schöne romanische Portal des Domes zu Foligno, und in der That, bei Betrachtung der gut gezeichneten Ornamente und des ganzen Charakters der Composition erscheint der Gedanke sehr naheliegend, dafs derselbe Meister Binellus, welcher hier in Bevagna in den letzten Jahren des 12ten Jahrhunderts die Kirchen S. Silvestro und S. Michele erbaute, bald darauf auch nach dem nur wenige Kilometer entfernten Foligno berufen wurde, um die uns bekannte stattliche Querschiffsfront des Domes mit dem herrlichen Portal zu errichten, welches das Datum MCCI trägt. Dafs aber Binellus, der Erbauer von S. Silvestro, auch der Baumeister von S. Michele gewesen, ersehen wir aus der folgenden, links neben dem Hauptportale befindlichen Inschrift:

RODVLFVS ∨ BINELLV FECERh
EC OPERA XPS BENEDICAT ILO
SSENPER ‹ MIChAEL CVSTODIAT

Das heifst: Rodulfus et Binellus fecerunt haec opera. Christus benedicat illos semper et Michael custodiat. Mithin sind S. Silvestro und S. Michele vermuthlich ziemlich gleichalterige Schwesterkirchen und thatsächlich sich auch so ähnlich, wie man dies nur bei Geschwistern finden kann. Auch die sorgfältige technische Ausführung aus grofsen Travertinquadern ist den beiden Kirchenfaçaden, die den Marktplatz zu Bevagna zieren, gemeinsam.

Die gute Renaissancezeit hat aufser einem schlichten Taufbrunnen in einer der Capellen nördlich vom Haupteingange in S. Michele nichts bemerkenswerthes hinterlassen.

S. Domenico. Noch eine dritte ursprünglich mittelalterliche Kirche S. Domenico oder del Beato Giacomo wendet ihre Front der piazza zu. Von dem langweiligen rechteckigen Bau verräth aber auch nur diese Façade in ihrem alten, jeder Zier entbehrenden Mauerwerk einen Bau des Mittelalters. In dem grofsen Klosterhofe neben dieser Kirche, 1629 erbaut [1]), begegnen wir wieder dem uns schon von

1) Bragazzi. Rosa dell' Umbria. II. pag. 264.

anderen umbrischen Städten her bekannten und, wie es scheint, gerade bei Dominicaner-Kirchen häufigen Systeme der Hofhallen, nach welchem einer gröfseren Bogenöffnung im Erdgeschofs zwei kleinere Arcadenbogen in der oberen Halle entsprechen.

S. Francesco, nahe der Porta Perugina. Das Mauerwerk der Vorderfront sammt dem einfachen Rundbogenportal sind die Ueberreste des ersten Baues im 13ten Jahrhundert. Derselben Zeit mag auch der nördlich neben dem Chor aufsteigende quadratische, mit einer kurzen Achteckspitze endigende Thurm angehören. Der Innenraum der ohne Zweifel auch in der ersten Anlage einschiffigen Kirche zeigt jetzt eine nüchterne Spätrenaissance-Architektur. An kleinen Kunstwerken enthält S. Francesco an dem Eingange zu einer Seitencapelle rechts vom Chor das hübsche kleine Schränkchen zur Aufbewahrung des heiligen Oeles, welches ich auf Blatt 24 neben zwei dem gleichen Zwecke dienenden Arbeiten in Spello und in Cannara dargestellt habe. In Marmor ausgeführt, ist es als eine ganz flach gehaltene Schautafel in die Mauerfläche eingefügt; die Vorderflächen der kleinen Pilaster fast mit der Wand in einer Flucht; nur die Gebälke und das Giebelgesims laden weiter aus. Die Unbeholfenheit in einigen Einzelheiten, besonders in den neben der Schrankthür Wache haltenden Engelgestalten thun der Originalität und Anmuth dieser interessanten kleinen Frührenaissance-Composition keinen Abbruch.

S. Maria in Laurenziano. Ein kleines Kirchlein nahe der zur piazza führenden Hauptstrafse. Es besitzt nichts Bemerkenswerthes aufser der anspruchslosen mittelalterlichen Façade mit einem hübschen Rundbogenportal.

2. Profanbauten des Mittelalters.

Stadtmauer. Schon am Eingange dieses Abschnittes wurde gesagt, dafs Bevagna bei seinem Wiederaufblühen nach der Zerstörung durch die Soldaten Kaiser Friedrich Barbarossa's eine neue Umwallung erhielt. Diese mittelalterlichen Mauern sind noch fast rings um die Stadt, gröfsten Theils freilich in ruinenhaftem Zustande, erhalten. Unter den aus jener Zeit stammenden Thoren nenne ich die auf der Höhe gelegene Porta Perugina, welche mehrere Wappen schmücken, und die thalwärts gewandte Porta de' molini, ein gut erhaltenes kleines Thor mit einem zur Seite stehenden Vertheidigungsthurme. Der Mordgang auf weit vorgestreckten Consolen und der Zinnenkranz sind hier noch wohl erhalten.

Palazzo communale; das alte Stadthaus an der piazza. Spätere Veränderungen haben diesen frühgothischen Bau so umgestaltet, dafs des künstlerisch Werthvollen nicht viel übrig geblieben ist. Das gut ausgeführte Mauerwerk aus kleinen Travertinquadern bezeugt uns auch hier wieder, welchen Werth ehemals die Bürgerschaft von Bevagna auf tüchtiges, solides Wesen legte. Im Untergeschofs befand sich früher eine grofse offene Halle, wie wir sie bei vielen italienischen Rathhäusern finden. Die Bogenöffnungen sind später zugemauert. Zum Hauptgeschofs führt eine hohe breite Freitreppe hinauf. Nur wenige durch ein Zwischensäulchen getheilte Spitzbogenfenster durchbrechen die einförmigen Mauermassen des Bauwerks.

C. Bauwerke der Renaissance.

Kirchen.

Die Armuth Bevagna's an Bauten aus der Epoche der Renaissance ist so grofs, dafs innerhalb der Stadt sich nicht ein Gebäude befindet, welches auch nur genannt zu werden verdiente. Die wenigen Kirchen aufser den bisher beschriebenen weisen die übelsten Formen und Verhältnisse eines ganz entarteten Barockstyls auf. Wir müssen uns vor die Thore der Stadt begeben, um die Kloster- und Wallfahrtskirchen der näheren Umgebung zu besuchen, welche in einer vollständigen Beschreibung nicht fehlen dürfen. Aber auch diese sind kaum von Bedeutung, und lohnen dem Besucher mehr durch ihre anziehende Lage als durch ihren baulichen Werth die Mühe des Weges.

S. Maria dell' Annunziata, ein kleines unscheinbares Kloster, liegt zwei Kilometer von Bevagna entfernt, links an der nach Cannara führenden Strafse, wo dieselbe am Nordauslauf des Hügelrückens zwischen Topino und Teverrone in das flache Thalgefilde sich hinabsenkt. Es ist hier ein reizend gelegenes Plätzchen für das einsame klösterliche Leben gewählt worden. Von dem durch stattliche Bäume beschatteten Abhange blickt man weit hinaus über das sonnige Thal und auf die beiden Städte Assisi und Spello am Fufse des breit gewölbten, in bläulicher Ferne majestätisch daliegenden Monte Subasio.

Das kleine Kloster war in früheren Zeiten abhängig von der Abtei von Sassovivo bei Foligno. Im Jahre 1487 wurde es Minoriten-Mönchen übergeben, von diesen restaurirt und für ihre Gebräuche hergerichtet [1]). An dem in ziemlich rohen Frührenaissance-Formen ausgeführten Portal unter der ureinfachen Vorhalle der Kirche liest man die Jahreszahl M495. Die Klostergebäude und die Kirche machen beide einen ungemein ärmlichen Eindruck; Alles ist lediglich der knappen Lebensnothdurft angepafst. Wir verweilen daher in dem dürftigen einschiffigen Kirchlein auch nur, um uns an dem Anblick eines trefflichen Altarwerks aus Robbia'scher Schule zu erfreuen, das sich an eine frei hinter den Hauptaltar aufgebaute Wand lehnt.

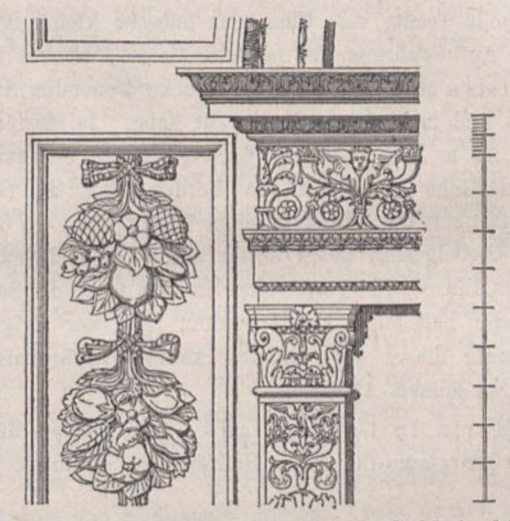
Der Aufbau ist günstig gegliedert, und bietet in gröfseren und kleineren Relieftafeln Raum für die Darstellung der Haupt-Lebensmomente der Mutter Gottes. Zwei zierlich decorirte Seitenpilaster schliefsen mit dem darauf lagernden reich ornamentirten Gebälk und dem in fünf kleine Relieffelder eingetheilten Sockel eine grofse Mitteltafel ein von circa zwei Meter Höhe und fast derselben Breite, die der Hauptdarstellung, der Verkündigung, gewidmet ist unter Bezugnahme auf den Namen des Klosters. In der Mitte des Bildes spriefst aus einem hohen Prachtgefäfse ein mächtiger Straufs üppiger Lilien empor. Zur Rechten sieht man die Jungfrau Maria in demüthiger Haltung an einem kunstvoll gefertigten Betpulte niederknieen, um die Worte des zur Linken in lebhafter Bewegung herannahenden Engels zu vernehmen. Ueber dem Engel aus der Höhe schaut Gott Vater von einem Chor himmlischer Geister umgeben segnend auf

1) Bragazzi. Rosa dell' Umbria. II. pag. 270.

Maria herab, während seinen geöffneten Armen ein Glorien-Strahl entströmt, in welchem die Taube der Jungfrau entgegenfliegt. Die plastische Behandlung der Figuren, vornehmlich die geknitterten Gewänder deuten wohl darauf hin, dafs dieses Werk nicht der frühen, durch die schlichteste und harmonischste Linienführung ausgezeichneten Blüthe-Epoche dieses eigenthümlichen Kunstzweiges angehört. Die Erfindung aber ist so anziehend und in den Hauptmotiven und im räumlichen Arrangement so naiv und fesselnd, zugleich in allem äufseren Beiwerk, zum Beispiel in dem Gefäfs mit den Lilien, so frisch und lebensvoll dargestellt, dafs man über die Schwächen der Reliefgebung gern hinwegsieht. Die fünf durch ornamentirte Füllungstafeln getrennten Felder des Sockels (ein jedes 35 Centimeter breit und 26 Centimeter hoch) schildern in kleinen Reliefdarstellungen Scenen, welche auf die frühere Geschichte der Maria Bezug haben. Das Feld zur äufsersten Rechten enthält die Geburt der Maria, das folgende nach links die Darbringung im Tempel, das dritte in der Mitte die Hochzeit des Joseph und der Maria. Im vierten Felde kniet eine weifs gekleidete, durch einen Heiligenschein ausgezeichnete Gestalt anbetend vor dem aus den Lüften herniederschwebenden Gott Vater, aus dessen Munde ein Spruchband flattert mit der Inschrift: Non enim pro te sed pro omnes hec lex constituta est. Das fünfte und letzte Feld enthält die Begrüfsung. Ueber dem Gebälk der auf diese Weise gezierten Schauwand wird von einem halbkreisförmigen architravirten Bogen ein Schildbogen eingerahmt. Dieser bot für ein gröfseres Relief Raum, in welchem der Schmerz der Mutter um den gekreuzigten Sohn zum Ausdruck gelangt. Wir sehen hier den todten Christus, Maria und Johannes als Halbfiguren zu einer wirkungsvollen Gruppe vereinigt. Die Mutter umfängt den Leichnam des Sohnes mit ihren Armen, während der Lieblingsjünger sorgsam Schulter und Arm seines Meisters unterstützt.

Es hat etwas ungemein verlockendes, die in ihrer Composition fast überall trefflichen und originellen Terracottawerke der Robbia'schen Schule, deren auch in Umbrien eine grofse Anzahl zu finden ist (ich erinnere an Città di Castello und an Sa. Maria degli Angeli bei Assisi), im Detail zu veröffentlichen. Es mufs mich davon aber die Erwägung abhalten, dafs ihr Werth als Schöpfungen plastischer Kunst ihre architektonische Bedeutung zumeist noch übertrifft, und dafs ich nicht berufen und befähigt bin, meine Publicationen auf das Gebiet der Bildhauerkunst auszudehnen. Es kann auch nicht genügen, den mit seltenen Ausnahmen sehr eleganten und in den Verhältnissen sehr lehrreichen Aufbau solcher Terracotta-Altäre in einer kleinen Holzschnitt-Skizze darzustellen, weil im kleinen Maafsstabe die Wirkung des verschwenderisch angebrachten, oft buntfarbigen Ornaments vollständig verloren gehen mufs. Daher kann ich höchstens gelegentlich wie in dem nebenstehenden Holzschnitte Nr. 74 eine Probe der ornamentalen Behandlung des rein architektonischen Theiles dieser Arbeiten der Beschreibung einfügen, wohl wissend, dafs damit wenig genug erreicht wird. Es beanspruchen eben die Terracottawerke der Frührenaissance eine genaue, mit Fleifs und wenn möglich mit äufserem Aufwand ausgeführte Veröffentlichung in einem besonderen Werke, ähnlich wie auch die Holzschnitzereien und Entarsien.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen habe ich zur Beschreibung des Altars der Annunziata bei Bevagna noch Folgendes nachzutragen. Den mit dem halbkreisförmigen Tympanum abschliefsenden, in eine freistehende Mauer eingefügten architektonischen Aufbau des Altars umspannt nach aufserhalb wie eine abgesonderte Umrahmung ein Fries von Fruchtbündeln. Er steigt neben den Pilastern senkrecht auf, und setzt sich nach einer kurzen Unterbrechung durch das weit ausladende Hauptgesims als Halbkreis über dem Tympanum fort. Dieser bunte Fries macht allerdings den Eindruck des Ganzen reicher und prächtiger, doch scheint er mir die Einheit zu stören, zumal das Fruchtband mit dem sonstigen baulichen Organismus des Altars in keiner Weise verknüpft ist, und die Früchte selbst im Maafsstabe sehr gegen den übrigen Zierrath abstechen (vergl. hierzu den Holzschnitt Nr. 74).



Nr. 74. Details von dem Terracotta-Altar in S. Maria dell' Annunziata bei Bevagna.

Die feine glasirte Arbeit ist vor nicht langer Zeit mit dicker Oelfarbe überstrichen, und hat dadurch grofse Einbufse erlitten. Es darf aber angenommen werden, dafs die grellen glänzenden Farben nach der ursprünglichen Färbung gewählt wurden, freilich ohne das Bestreben, die günstige Farbenstimmung des Originals wieder zu erlangen. Der Zweck einer solchen hoffentlich einmal wieder gut zu machenden Verunstaltung ist bei der Unwandelbarkeit der Glasurfarben nicht zu ersehen. Der Hintergrund aller Flächen ist blau, das Ornament weifs mit mäfsiger Vergoldung an wenigen Stellen. Die Reliefs sind ganz naturalistisch bunt gefärbt. Nur die Frucht-Büschel zeichnen sich noch, indem sie der Uebermalung entgangen sind, durch ihre Originalfarben aus.

Aufser dem Hauptaltar besitzt die kleine Kirche der Maria dell' Annunziata noch zwei Nebenaltäre von guter Zeichnung, deren einer aus Holz, der andere aus grauem Sandstein gefertigt ist.

Santuario della Madonna delle Grazie. Ein Spaziergang auf die Hügel jenseits des Teverrone westlich von Bevagna bringt uns zu der herrlich gelegenen Wallfahrtskirche der Madonna delle Grazie, erbaut zu Ehren eines wunderthätigen Madonnenbildes. Die Grundsteinlegung fand am 16ten Januar 1583 statt [1]). Die Kirche selbst verdient wenig Lob. In der Erfindung und in der Ausführung herrscht gleichmäfsig grenzenlose Nüchternheit. Der Grundrifs ist in ein längliches Rechteck eingezeichnet. Das Langhaus der dreischiffigen Kirche hat vier Arcadenöffnungen zur Länge.

1) Bragazzi. Rosa dell' Umbria. II. pag. 268.

Es folgt eine Vierung mit Kuppel und kurzen Kreuzflügeln, welche die Flucht der Seitenschiffe nicht überschreiten. Der kurze Chorraum schliefst mit einer geraden Wand ab. Rechts und links von demselben sind in der Verlängerung der Seitenschiffe zwei Sacristeien angeordnet. Ueber der nördlich gelegenen erhebt sich ein Thurm. Die Hauptschiffe sind mit Längstonnen, die Nebenschiffe mit Kreuzgewölben auf kreuzförmigen Pfeilern überdeckt. Die Hauptaxenrichtung geht von Ost nach West, indem die dem Thale zugekehrte Eingangsfront nach Osten schaut. Das Gebäude ist ein im Innern geputzter Backsteinbau; aufsen bestehen nur die Pilaster-Capitelle und Basen so wie das umlaufende Gebälk aus Werkstein.

S. Maria della Rosa, eine am Anfange des vorigen Jahrhunderts erbaute Kirche vor der Porta S. Vincenzo an der folignater Strafse. Ich erwähne sie nur als ein Beispiel der widersinnigsten Grundrifsausbildung. Ein den Kirchenraum bildendes schiefes Achteck von ungleicher Seitenlänge ist in einen verlängerten Halbkreis hineingebaut und die an der Strafse liegende gerade Abschlufswand ist wie eine Coulisse zu einer reicheren Façade ausgebildet worden. Eine traurige Zeit künstlerischer Verkommenheit, die an solchen Mifsgestalten Gefallen finden konnte.

Profanbauten der Renaissance, die der Erwähnung werth wären, sind in Bevagna nicht vorhanden.

VII. Cannara.

Cannara, ein kleiner offener Flecken sieben Kilometer nördlich von Bevagna und ebensoweit von Spello entfernt, liegt flach in der Ebene am linken Ufer des Topino. Im späteren Mittelalter hatten hier die Baglioni, die Herren Perugia's, eine kleine Feste, von welcher in dem sogenannten Palazzo Baglioni, einem unansehnlichen vernachlässigten Gebäudecomplex, noch ein altes Bruchstück erhalten geblieben ist, nämlich eine flachbogige Durchfahrt in guter Technik aus Backsteinen erbaut und ein Rundbogenfenster darüber. Um diesen Herrensitz mögen sich früh andere Anwohner gesammelt haben, denn auch eine kleine Kirche, S. Biagio, finden wir in Cannara, deren bescheidene Front dem Mittelalter angehört. Sie ist sauber aus kleinen Quadern von dem dichten Kalkstein des Monte Subasio gebaut, und enthält ein Rundbogenportal und zwei einfache Spitzbogenfensterchen.

Die Hauptkirche des Ortes S. Matteo ist ein ganz stattlicher Bau vom Ende des 16ten oder Anfange des 17ten Jahrhunderts. Die Vierung der kreuzförmig angelegten Kirche überspannt eine böhmische Kappe; das einschiffige Langhaus ist der Länge nach in zwei gleichmäfsige Systeme gegliedert, und bietet in vier tiefen rechteckigen Seitencapellen Platz zur Aufstellung von Seitenaltären. Die drei übrigen Kreuzflügel sind kürzer und mit Tonnengewölben versehen. Dem Chor wird durch eine geräumige Halbkreisapsis ein besonderes Gewicht beigelegt. Die Vierungsspannung beträgt 10 Meter. Der Innenraum wird sehr gut und einheitlich nur durch die drei grofsen Schildbogenfenster in den Kreuzflügeln des Querschiffs und des Langhauses und durch die das Vierungsgewölbe krönende Laterne beleuchtet. Das Erfreulichste aber in der Kirche ist uns der Anblick eines an der linken Chorwand angebrachten niedlichen Schränkchens zur Aufbewahrung des heiligen Oeles. Ich habe dasselbe den Darstellungen der gleichartigen Arbeiten in Spello und Bevagna auf Blatt 24 zur Seite gestellt. Vermuthlich ist es von derselben Hand gefertigt, welche das Schränkchen in S. Francesco zu Bevagna gearbeitet hat. Diesem aber ist das hiesige, obgleich von geringeren Dimensionen und einfacher in der Anordnung, durch die gelungeneren Verhältnisse und die schwungvolleren Details überlegen, und einen besonderen seltenen Vorzug besitzt es in der sehr geschickt angebrachten Bemalung einzelner Theile des Ornaments, welche, unzweifelhaft von Anfang an beabsichtigt und von dem ausführenden Künstler selbst hergestellt, die Wirkung des zierlichen Marmorwerkes sehr hebt. Im Kupferstich hat von den beiden zur Anwendung gelangten Farben grün und gelb nur das dunklere Grün durch leise Schraffirung angedeutet werden können. Das lebhaftere Gelb beschränkt sich maafsvoll auf die eiförmigen Theile der Kymatien, auf die Deckplatte, den Astragal der Pilastercapitelle und den oberen Astragal der Basen; in dem unteren Ornament auf die Früchte und die innere Blattreihe in den Füllhörnern, so wie auf die beiden gröfseren Akanthusblätter in der Mitte, aus welchen sich das zarte grüne Rankenfüllwerk entwickelt. Das Ganze ist im Relief ebenso bescheiden behandelt, wie bei dem Beispiel in Bevagna. Die Nische mit der Muschel ist nur ganz flach gewölbt.

VIII. Bettona.

Der Klang des antiken Namens Vettona, derselben Stätte eigen, welche heutigen Tages der zu völliger Unbedeutendheit herabgesunkene Flecken Bettona einnimmt, lockte mich zu einem Ausflug auf die nördlichen, den untersten Lauf des Chiascio begleitenden Abhänge des zwischen der spoletanischen Ebene und dem Tiberthal gelagerten breiten Gebirgstockes. Mehr als 400 Meter ist der vorgeschobene Bergrücken über dem Meeresspiegel erhaben, der seit mehreren tausend Jahren schon ein städtisches Gemeinwesen in dem unverändert gebliebenen Mauerzug eingeschlossen trägt. Bettona ist $12\frac{1}{2}$ Kilometer in directer Richtung sowohl von Assisi wie von Perugia entfernt, und in seiner Höhenlage hält es zwischen diesen beiden Städten die Mitte. Zu Füfsen der an Oelbaumpflanzungen gesegneten Berggelände, welche Bettona rings umlagern, findet die Vereinigung des Chiascio mit dem eine Art von Delta bildenden Topino statt. Für Italien ist es ein seltener Anblick, so viele glitzernde Wasserläufe zusammenströmen zu sehen. Durch dies belebende Element und durch den Anblick der beiden prächtig sich aufbauenden Städte Perugia und Assisi gewinnt die im fernen Hintergrunde durch die hohen Ketten des nördlichen Appennin abgeschlossene Landschaft einen ebenso reizenden

wie grofsartigen Charakter. Auch östlich neben dem Monte Subasio erheben sich einige stolze Häupter des Central-Appennins.

In meiner Hoffnung, in Bettona zahlreichen Spuren des Alterthums zu begegnen, sah ich mich getäuscht. Nur von den alt-etruskischen Stadtmauern, ausgeführt in derben annähernd würfelförmigen Quadern, deren Ecken und Kanten der Ansturm der Jahrtausende allmählich runde Formen gegeben hat, sind an mehreren Punkten der jetzigen halb zerfallenen Mauer einige beachtenswerthe Reste auf uns gekommen. Man erkennt, dafs durch alle Zeiten hindurch beim Wiederaufbau der Vertheidigungslinie der antike Mauertract im Wesentlichen festgehalten wurde. Das am besten conservirte Stück des etruskischen Mauerwerks, die Nordwest-Ecke der Befestigung bildend, findet man, sobald man aus dem nördlichen Thore in der Richtung auf Perugia zur Stadt hinaustritt, und links dem Zuge der Mauer folgt. Die Maximalmaafse der verwendeten Quadern betragen $1,_{70}$ Meter für die Länge und $0,_{60}$ Meter für die Höhe der Schichten.

Der heutige Zustand Bettona's deutet nur in ganz geringfügigen Spuren auf eine Bauthätigkeit im Mittelalter hin. Im Einzelnen ist nichts davon zu verzeichnen.

Auch in der neueren Zeit wurde kaum etwas Nennenswerthes gebaut. Selbstverständlich hat der Ort seine piazza, welcher die gröfseren Gebäude und Kirchen sich anschliefsen. Unter den letzteren ist als die bedeutendste S. Maria (collegiata) aufzuführen, eine Kreuzkirche vom Ende des 16ten Jahrhunderts mit zwei längeren und zwei kürzeren Kreuzflügeln. Dem Chor ist hinter einem breiten, etwas gegen die Schiffsweite eingeschnürten Triumphbogen eine Halbkreisapsis angefügt. Korinthische Dreiviertelsäulen und Pilaster mit reichem Gebälk gliedern im Innern die Mauerflächen. Den Hauptaltar schmückt ein Sacramentshaus aus bunten Marmoren zusammengesetzt in Form eines kleinen Kuppelbaues. Daran an der Vorderseite die Jahreszahl MDLXXXX, und auf einer Seitenfläche die Inschrift: CRVCIANVS EGIDIVS TIVS BITTONIENSIS OPIFEX.

S. Maria gegenüber liegt die kleine Kirche S. Andrea Apostolo, im Grundrifs ein einfaches Rechteck. Der Innenraum ist mit einer hübsch getheilten, in der natürlichen Holzfarbe belassenen Cassettendecke überdeckt, die der Restauration bedürftig und werth ist.

Bettona macht in der Gegenwart einen überaus verödeten Eindruck. Die Hälfte der Häuser scheint leer zu stehen, kein Wunder in einer Zeit, in der alles sich mehr und mehr den Mittelpunkten des Verkehrs zuwendet. Daher ist auch wenig Aussicht vorhanden, dafs der Ort sich je wieder heben werde. Seitab liegend von der Eisenbahn ist er in seiner hohen Lage und bei dem schlechten Zustande der hinanführenden steilen, fast nur für Ochsengespanne fahrbaren Strafsen nahezu unzugänglich und dem modernen Leben entrückt.

Das Osthover Thor zu Soest in Westfalen.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 25 im Atlas.)

Soest, im Mittelalter an Volkszahl, Reichthum und Macht alle Städte Westfalens überragend, die bedeutendste unter den Hansestädten im Köllnischen Quartier, hatte den weiten Stadtbezirk mit den grofsartigsten Befestigungswerken gegen feindliche Ueberfälle umgeben,[1]) nämlich mit 2 Erd- und Mauerwällen von 20 bis 25 Fufs Höhe, 2 tiefen Gräben, 30 oder, nach anderen Angaben, 36 hohen Thürmen und 10 festen Thoren.

Das Osthover Thor, eine der 10 Pforten von Soest, gehörte zu den Thoren, die am stärksten befestigt waren. Jetzt sind von diesen Befestigungswerken nur wenige Ueberreste vorhanden. Denn sowie die allgemeinen politischen Zustände mit dem Beginn des 16ten Jahrhunderts solche Werke entbehrlich machten und Soest selbst mit dem Aufhören des hanseatischen Handels immer mehr zu einer ackerbautreibenden Stadt herabsank, liefs man die Mauern und Thürme verfallen, brach sie ab und machte durch Wegräumen der Thorbefestigung die Stadt zugänglicher. So sind im 17ten und 18ten Jahrhundert von den 36 Thürmen schon 16 und zu Anfange dieses Jahrhunderts die übrigen, mit Ausnahme des Katzenthurms auf dem Ulricher Wall, theils eingefallen, theils abgebrochen. Seit 1820 wurde der innere Wall geebnet, mit Bäumen bepflanzt und zu einer Promenade umgeschaffen. Bereits früher war der äufsere Wall in den dahinter liegenden tiefen Graben gestürzt und dieser dadurch zu Wiesen und Gärten umgewandelt. Auch die Thorbefestigungen mit den hohen Thurmgebäuden und gewölbten Durchgängen wurden nach und nach beseitigt.[1]) Nur einzig das Osthover Thor blieb in der früheren Gestalt erhalten, ein Denkmal der ehemaligen Gröfse und insbesondere der starken Befestigung der Stadt Soest.

Da nun die mittelalterlichen Städtebefestigungen in ihren Theilen bisher noch wenig behandelt und ins Licht gesetzt sind, so dürfte eine vollständige Aufnahme und Beschreibung dieses Thores und seiner Befestigung als Beitrag zur Geschichte der Militair-Architektur Berechtigung haben.

Es wird nöthig sein, zur Geschichte des Osthover Thores Einiges vorauszuschicken. Ob und inwiefern bei der ersten Befestigung von Soest unter Heinrich I. und Otto I.[2]) auch das Osthover Thor schon befestigt ist, bleibt bei dem Mangel an allen historischen Nachrichten fraglich. Die Hauptbefestigung von Soest ist bekanntlich in der letzten Hälfte des 12ten Jahrhunderts unter dem Köllnischen Erzbischof Philipp von Heinsberg, der von 1177 bis 1180 meistens in Soest weilte und bis ins 15te Jahrhundert hinein alljährlich an drei Gedächtnifsfesten mit fröhlichen öffentlichen Schmausereien von den Soestern als ihr Theseus verehrt wurde, ausgeführt. Es ist daher wahrscheinlich, dafs damals auch die Befestigung des Osthoventhores zuerst angelegt oder doch

1) M. Meriani, Topographia Westfaliae p. 55. — Geck, Beschreibung von Soest pag. 3—5 ff.

1) Geck, loc. cit.

2) Berthold, die Stadt der Engern. S. 26—27, und für das Folgende S. 72—77.

erweitert worden ist. Zu Anfange des 16ten Jahrhunderts war diese Thorbefestigung allmälig baufällig geworden. Denn im Jahre 1510 beschlofs der „neue sitzende Rath" nach Anhörung des alten Rathes und der Zwölfermänner, das Osthover Thor vollständig neu zu bauen. Und im Jahre 1523 auf St. Viti Tag ist zu diesem Bau der Grundstein gelegt. Dieses erhellt aus folgender Urkunde, die im städtischen Archiv zu Soest unter Rts. Protca. L. I. folio 228 aufbewahrt wird und also lautet: „Anno den dusend vyf hundert und xxiii. (23) up den dag von viti et modesti martyris word in dat fundament der osthoven poorten, de nu weder up dat nies gebuet is, de erste stien gelacht und up dem ersten stien was der inne, derer von Soest Schlottel[1]) mit dem datum, wu wur Houlbert (regierender Bürgermeister); dat dut fundament wort begunnen, dair werend by in Gegenwordicheit de Ersamen Heeren, Heer Johänn Kropp und Heer Albert Wulner, Patroclus Bastebynder, Rentmester Johann Kluisfner und Heer proviser der pychtlyde, der mester's mann was porphyrius und was y ein geborener Hesf." —

Es fällt auf, dafs in dieser Urkunde das Jahr 1523, in der Facade des Bauwerks selbst dagegen das Jahr 1530 angegeben ist. Diese Zeit von 1523 bis 1530 ist als Bauzeit aufzufassen; der am Schlufs der Urkunde erwähnte Porphyrius hatte aufser diesem Thore noch andere Bauten auszuführen, z. B. Ergänzungen an der Wiesenkirche, und überhaupt beanspruchten im Mittelalter die Bauten eine längere Zeit, als jetzt. Die Urkunde führt fünf Rathsherren bei der Grundsteinlegung aufser dem Meister als gegenwärtig auf, woraus die Bedeutung, die man dem Werke von Seiten der Obrigkeit beilegte, entnommen werden mag. Hatten doch die Bürger noch kurz vorher 1505 der starken Befestigung ihrer Stadt es zuzuschreiben, dafs der nächtliche Ueberfall des Köllnischen Erzbischofs Herrmann IV. misſlang.

Das Osthover Thor, an der Ostseite der Stadt, tritt weit aus der Mauerflucht heraus, ohne den Graben, der vor der Stadtmauer liegt, ganz auszufüllen.[2]) Der übrigbleibende Theil des Stadtgrabens ist mit einer Brücke überwölbt, die zum Propugnaculum, einer theils mit Pfahlreihen, theils mit crenelirten Mauern umfangenen Vorbefestigung führt. Die Thor-Anlage beherrschte auf weithin das Vorterrain, sowie die Stadtgräben und gewährte nach beiden Seiten hin einen Schutz, den die hohen Wartthürme in der Nähe des Osthover Thores nicht geben konnten. Ferner liegt das Osthover Thor in dem ausspringenden Winkel zweier sich tangential berührenden Wälle, des Thomae- und des Osthover-Walles, so dafs es gleichsam eine Bastion ist. Daher ist das Osthover Thor so recht geeignet, schon seiner Situation nach den Uebergang von dem mittelalterlichen zu dem bastionären Befestigungssystem zu zeigen.

Unser Thor ist in seiner Grundform ein unregelmäfsiges, geschlossen aufsteigendes Viereck mit einem Erdgeschofs und zwei Etagen. Das Baumaterial ist vorzugsweise Sandstein aus den Brüchen des benachbarten Sauerlandes. Das Erdgeschofs, dessen Mauern landwärts stärker als stadtwärts

1) Das städtische Wappen ist ein Schlüssel (Schlottel), dessen Bart das 8thorige Castell zeigt.

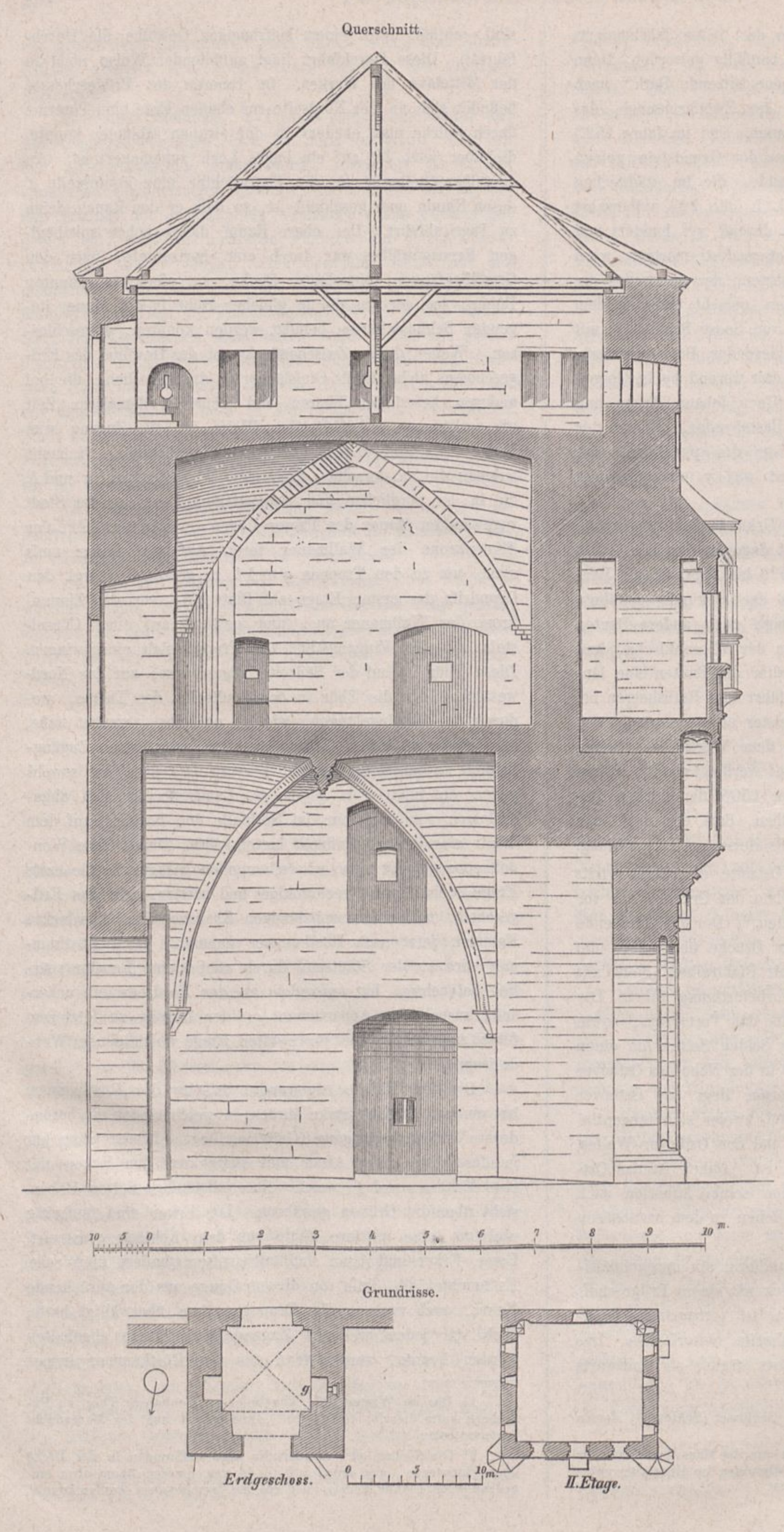
2) Dieses vollständige Heraustreten aus der Mauerflucht ist sehr bemerkenswerth, da es bei den Stadtbefestigungen im Mittelalter unter sonst gleichen Umständen selten vorkommt.

sind, enthält unter einem spitzbogigen Gewölbe die Durchfahrt.[1]) Diese Durchfahrt liegt auffallender Weise nicht in der Mittelaxe des Werkes. Im Inneren des Erdgeschosses befindet sich an der Nordseite zur ebenen Erde eine Poterne, durch welche man ehedem in den Graben schlüpfen konnte, die aber jetzt bis auf ein enges Loch zugemauert ist. An derselben Stelle ist für die Thorwächter eine Feuerstelle *g*, deren Kamin quer geschleift ist, so dafs er den Rauch gleich zu Tage abführt. Der obere Raum dieses hohen spitzbogigen Kreuzgewölbes war durch eine horizontale, über den Gewölbanfängen eingelegte Decke zu einer sogenannten Bühne, von der aus die in gleicher Höhe in der Mauer liegenden Schiefsscharten benutzt werden konnten, abgeschlossen. Wegen dieser Zwischendecke ist das Gewölbe des Erdgeschosses nicht durch Giefslöcher[2]) durchbrochen, die bei anderen befestigten Thoren und Thürmen damaliger Zeit oft vorkommen. Auffallender Weise ist ein Zugang vom Erdgeschofs zur ersten Etage nicht vorhanden, vielmehr nehmen die zu derselben führenden Wendeltreppen *a* und *b*, die in der nördlichen und südwestlichen Ecke der der Stadt zugewandten Mauer des Thores liegen, erst in der Höhe der Zinnenkrone der Wallmauer ihren Anfang. Daher mufs man, um zu den Treppen *a* und *b* zu gelangen (vergl. den Grundrifs der ersten Etage auf Blatt 25), von der Zinnenkrone der Wallmauer aus, und gestützt auf einen Consolstein, in die Eingangsthür zur Treppe sich einschwingen. Diese Thür ist auf der Südseite zugemauert; auf der Nordwestecke liegt die Thür in der Stadtseite des Thores, wodurch das Hineingelangen, wie ich es selbst versucht habe, sehr erschwert wird. Gerade aus der erschwerten Zugänglichkeit zu den Treppen geht hervor, dafs das Thor sowohl gegen die Stadt- als gegen die Landseite für sich abgeschlossen sein und nur im Nothfalle den Bürgern auf dem Walle eine sichere Zuflucht bieten sollte. Durch diese Wendeltreppe gelangt man, wie schon oben gesagt, in die erste Etage, eine grofse rechteckige und wieder, wie das Erdgeschofs, mit einem spitzbogigen Kreuzgewölbe überdeckte Kammer, jetzt noch Rüstkammer genannt. Diese Rüstkammer wird an der Stadtseite durch zwei kleine Fenster spärlich beleuchtet, hat aufserdem an der Nordseite ein erkerartig ausgebautes Appartement *c*; der Zugang zu letzterem führt zugleich in die zur zweiten Etage aufsteigende Wendeltreppe.

Die dem Feinde zugewandte Ostseite der Rüstkammer hat eine vorzüglich starke Mauer, in welcher noch ein besonderer Vertheidigungsgang (Gallerie) liegt. Dieser Gang hat in der Mitte einen Altan und endigt auf den Ecken mit zwei Erkern *e* und *f*, welche eine vollständige Seiten-Uebersicht über die Gräben gewähren. Die Erker sind fünfseitig und um eine mittlere Säule aus dem Achteck construirt. Gang, Erker und Altan sind mit grofsen Quadern überdeckt. Es leuchtet ein, dafs von diesem Gange aus der anrückende Feind, auch wenn er das Propugnaculum überwältigt hatte, doch von jedem weiteren Zugange zum Thore abgehalten werden konnte, zumal wenn aus der Rüstkammer immer

1) Das im Winter 1871 abgebrochene Neuhauser Thor zu Paderborn hatte dieselbe Grundform, ohne jedoch aus der Mauerflucht herauszutreten.

2) Giefslöcher oder maschiculis sind Oeffnungen in der Decke über Thorwegen, aus denen auf die in den inneren Raum etwa eingedrungenen Feinde heifses Pech etc. etc. geschleudert werden konnte.

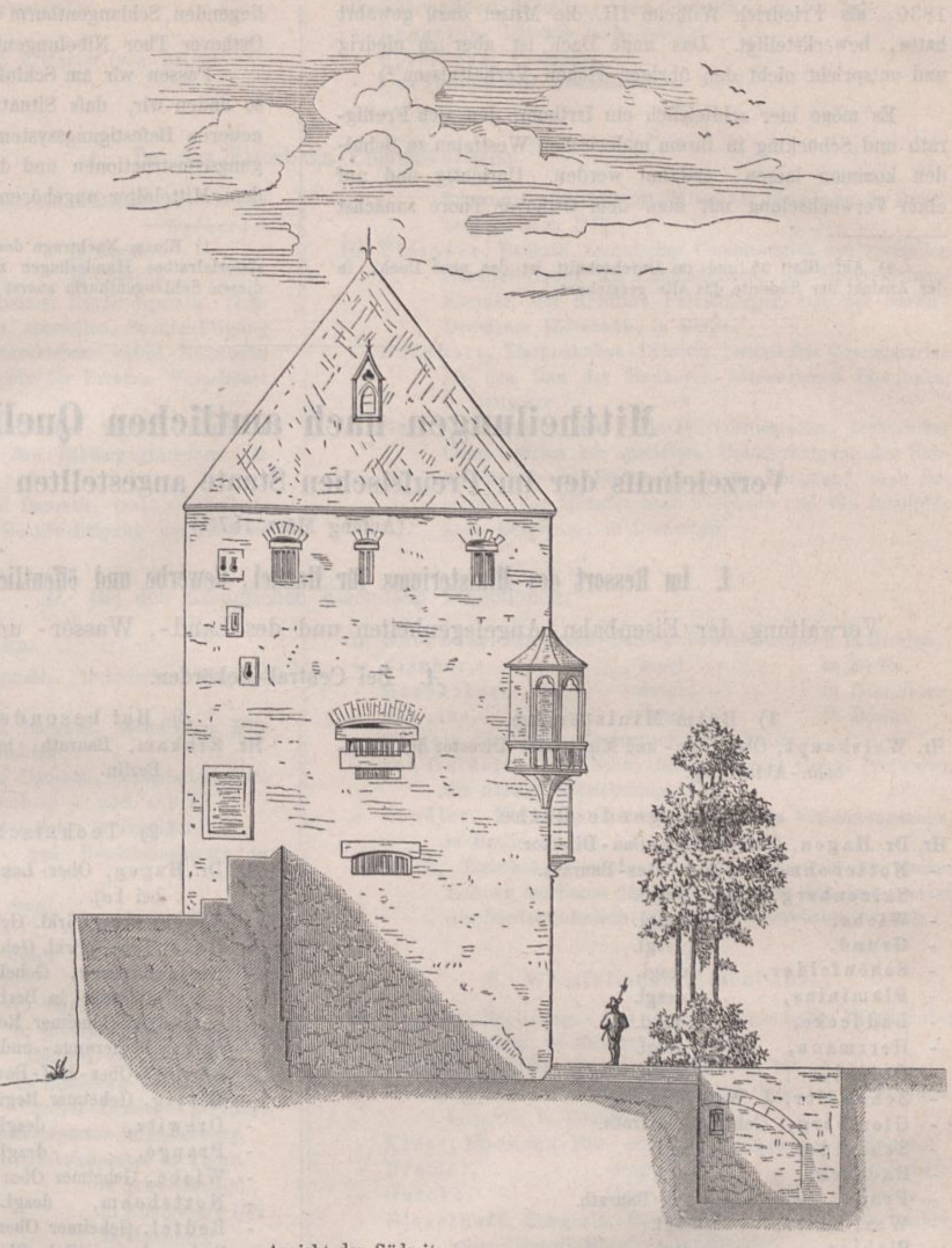


neue Vertheidiger an die Stelle der Ermüdeten traten. Uebrigens hatte der Baumeister durch sorgfältige Abkantungen und Verschneidungen der inneren Ecken der Erker und des Altans so viel Raum gewonnen, dafs in der Vertheidigungsgallerie die Vertheidiger dicht neben einander stehen und durch die angebrachten Schiefsscharten schiefsen konnten.

Was nun diese Schiefsscharten anlangt, so sind sie so construirt, dafs sie sich nicht nach aufsen verengen, wie im Mittelalter meistens gebräuchlich war, sondern erweitern, auch nach innen in eine Nische münden. Aufserdem ist durch einen in der Aufsenfläche der Mauer horizontal vorgelegten Steinbalken *d* dem nahe stehenden Feinde der Blick durch die Schiefsscharte in die Kammer hinein genommen, wie auch bei der schlechten Beleuchtung des Innern die Vertheidiger, ohne selbst gesehen zu werden, den Feind beobachten konnten. Schon die Vertheidigungsgallerie setzt eine grofse Stärke der Aufsenmauer voraus, welche überdies wohl aus dem Grunde gewählt worden ist, damit die Thorbefestigung dem groben Geschütz, welches damals aufkam, Widerstand leisten konnte. Die Wendeltreppen zur ersten Etage führen ebenfalls in die zweite hinauf, die sich dadurch wesentlich von der darunterliegenden ersten unterscheidet, dafs die Vertheidigungsgallerie fehlt, wodurch der innere freie Raum um so gröfser geworden ist. Aufser den Schiefsscharten, die sich auch in dieser Etage finden, sind hie und da einzelne löcherartige Schlitze für Schützen angebracht. In den Ecken der zweiten Etage scheinen die Wendeltreppen ehedem weiter bis unter das Dach hinaufgeführt zu haben, da die ersten Stufen noch liegen. Letztere Annahme wird ebenfalls durch die früher bedeutend höhere Dachconstruction, wie die Abbildungen von Merian (1652) und Friedrich Müller (1760) zeigen, bestätigt.

Von den Aufsenseiten des Thores ist die, der Feldmark zugewandte Ostseite am bemerkens-

werthesten (vgl. nebenstehend die Südseite). Der kräftige Unterbau der Ostfront ist durch die von Stabwerk umrahmte Durchfahrt, welche nicht in der genauen Mitte des Werkes liegt, durchbrochen. Die Stäbe, welche die Durchfahrt umfassen, laufen nicht nur nebeneinander, sondern gehen in der Weise der Spätgothik unten in einander über und durchschneiden sich oben. Zu beiden Seiten der Durchfahrt ist noch eine verwitterte Verzahnung wahrzunehmen, mit der sich ehedem die das Propugnaculum und die Brücke einfangende Mauer an das Thor anschlofs. Der Blick durch die Durchfahrt in die Stadt fällt auf die Thürme des Patrocli-Münsters und die reformirte uralte St. Petrikirche. Der auf dem Unterbau ruhende mittlere Bautheil des Osthover Thores enthält die äufserlich nicht charakterisirten beiden Etagen. Der mittlere Bautheil ist nicht allein beträchtlich höher, sondern auch reicher ornamentirt, als der Unterbau. Zunächst über dem das Erdgeschofs abgrenzenden Gesimse befinden sich drei Nischen, von denen die beiden äufseren mit dem Eselsrückenbogen geschlossen sind und in welchen ehemals die Wappen der Stadt und der Osthove hingen, während in der Mittelnische sehr zweckmäfsig eine Laterne Platz fand. Der über diesen Nischen hervortretende Bau macht einen prächtigen Eindruck. Auf den Ecken durch kräftig profilirte Erker begrenzt, in der Mitte mit einem zierlichen Altan geschmückt, bietet er eine reiche und angenehme Abwechselung für das Auge und erfüllt zugleich seinen Zweck im Sinne der mittelalterlichen Befestigungskunst. Ebenso kräftig, als die äufsere Form der Erker, ist auch ihre Construction, und durch regelmäfsige Vertheilung der Last in Rücksicht auf das Gleichgewicht ausgezeichnet. Während das Gerippe des Erkers die Ausladung der Kragsteine belastet, ruht die deckentragende Säule auf deren Mitte, welche ihr festes Unterlager in der geometrischen Ecke des Gebäudes hat. Hoch über diese Erker erhebt sich der Fries von spätgothischem Maafswerk. Die Mitteltafel trägt die Jahreszahl 1530 und das Steinmetzzeichen des Meisters Porphyrius. An dem Südende des Frieses ist nicht ganz symmetrisch dem Maafswerke ein halbes Feld zugesetzt; die Schiefsscharten über dem Friese sind dagegen in richtige Axen eingelegt. Ein kräftiges Hauptgesimse darüber krönt das Thor-Gebäude.


Ansicht der Südseite.

Es möge hier erwähnt werden, dafs eine Abbildung von Soest in Seb. Braun's Städtebuch das Thor mit oberhalb des Gesimses befindlichen Zinnen darstellt, sowie dieselben beim Hause Nassau zu Nürnberg erhalten sind. Das Dach war auf dem 1530 beendigten Bau ein sehr hohes. —

In dieser Gestalt hat das Osthover Thor ohne wesentliche Veränderung bis zum Jahre 1810 bestanden. In diesem Jahre wurde zuerst das alte schadhaft gewordene Dach in etwas reparirt und zwar aus dem Fond der auf das Osthover Thor substituirten Commende St. Severini in porta orientalis Susatensis.[1]) Doch bald erwies sich diese Reparatur als ungenügend und stellte sich die Aufführung eines neuen Daches als nothwendig heraus. Diese wurde noch

1) Collator dieser Commende ist die Familie von Berschwort zu Weitmar, qu. Commende haftete einst auf der Severins-Capelle ante portas, bis letztere 1630 aus Furcht vor den Spaniern abgebrochen wurde.

1830, als Friedrich Wilhelm III. die Mittel dazu gewährt hatte, bewerkstelligt. Das neue Dach ist aber zu niedrig und entspricht nicht den übrigen Höhen-Verhältnissen.[2])

Es möge hier schliefslich ein Irrthum, den sich Freiligrath und Schücking in ihrem malerischen Westfalen zu Schulden kommen lassen, erwähnt werden. Unrichtig und auf einer Verwechselung mit dem dem Osthover Thore zunächst liegenden Schlangenthurm [1]) beruht es, wenn a. o. O. das Osthover Thor Nibelungenthor genannt wird.

Fassen wir am Schlufs unsere Beobachtungen zusammen, so finden wir, dafs Situation und Grundrifslage schon dem neueren Befestigungssystem folgt, während innere Vertheidigungsconstructionen und die äufseren decorativen Ornamente dem Mittelalter angehören. Fr. Tophoff.

1) Auf Blatt 25 und im Durchschnitt ist das neue Dach, in der Ansicht der Südseite das alte gezeichnet.

1) Einem Nachtrage des Nibelungenliedes, im Besitze des Consistorialrathes Hundeshagen zu Bonn, zufolge, soll Gudrun durch diesen Schlangenthurm zuerst in Soest eingedrungen sein.

Mittheilungen nach amtlichen Quellen.

Verzeichnifs der im Preufsischen Staate angestellten Baubeamten.

(Anfang März 1873.)

I. Im Ressort des Ministeriums für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.

Verwaltung der Eisenbahn-Angelegenheiten und des Land-, Wasser- und Chaussee-Bauwesens.

A. Bei Central-Behörden.

1) Beim Ministerium.

Hr. Weishaupt, Ober-Bau- und Ministerial-Director der Eisenbahn-Abtheilung.

a) Vortragende Räthe.

Hr. Dr. Hagen, Ober-Landes-Bau-Director.
- Nottebohm, Geheimer Ober-Baurath.
- Salzenberg, desgl.
- Wiebe, desgl.
- Grund, desgl.
- Schönfelder, desgl.
- Flaminius, desgl.
- Lüddecke, desgl.
- Herrmann, desgl.
- Gercke, desgl.
- Schwedler, J. W., desgl.
- Giersberg, Geheimer Baurath.
- Schneider, desgl.
- Baensch, desgl.
- Franz, Regierungs- und Baurath.
- Wex, desgl.
- Pichier, desgl.

b) Im technischen Büreau der Abtheilung für die Eisenbahn-Angelegenheiten.

Hr. Quensell, Regierungs- und Baurath, Vorsteher des Büreaus.
- Oberbeck, Eisenbahn-Bauinspector.
- Jacobi, desgl.
- Gimbel, Eisenbahn-Baumeister (verwaltet die 3. Bauinspector-Stelle.

c) Technische Hülfsarbeiter bei der Abtheilung für das Bauwesen.

Hr. Kümmritz, Baurath.
- Sonntag, desgl.
- Gaertner, desgl. (commissarisch).
- Franzius, Baurath.
- Jacobsthal, Land-Baumeister.

d) Bei besonderen Bauausführungen.

Hr. Erbkam, Baurath, leitet den Bau der National-Galerie in Berlin.

2) Technische Bau-Deputation.

Hr. Dr. Hagen, Ober-Landes-Bau-Director, Vorsitzender (s. o. bei 1*a*).
- Eytelwein, Wirkl. Geheimer Ober-Finanzrath in Berlin.
- Hartwich, Wirkl. Geh. Ober-Regierungsrath a. D. in Berlin.
- Fleischinger, Geheimer Ober-Baurath (stellvertr. Vorsitzender) in Berlin.
- v. Quast, Geheimer Regierungsrath in Berlin.
- Horn, Regierungs- und Baurath in Potsdam.
- Strack, Ober-Hof-Baurath und Professor in Berlin.
- Hitzig, Geheimer Regierungsrath in Berlin.
- Drewitz, desgl. in Erfurt.
- Prange, desgl. in Arnsberg.
- Wiebe, Geheimer Ober-Baurath (s. o. bei 1*a*) in Berlin.
- Nottebohm, desgl. desgl. in Berlin.
- Redtel, Geheimer Ober-Bergrath in Berlin.
- Salzenberg, Geh. Ober-Baurath (s. o. bei 1*a*) in Berlin.
- Weishaupt, Theodor, Ministerial-Director in Berlin (s. o. bei 1).
- Stein, Geheimer Regierungsrath a. D. in Stettin.
- Grund, Geheimer Ober-Baurath (s. o. bei 1*a*) in Berlin.
- Koch, Geh. Ober-Baurath a. D. (Ehrenmitglied) in Magdeburg.
- Schönfelder, Geh. Ober-Baurath (s. o. bei 1*a*) in Berlin.
- Herrmann, Geheimer Ober-Baurath desgl. daselbst.
- Siegert, Geh. Ober-Baurath a. D. (Ehrenmitglied) daselbst.
- Flaminius, Geheimer Ober-Baurath (s. o. bei 1*a*) daselbst.
- Lüddecke, desgl. desgl. daselbst.
- Gercke, desgl. desgl. daselbst.
- Schwedler, J. W., desgl. desgl. daselbst.
- Giersberg, Geheimer Baurath desgl. daselbst.
- Lucae, Baurath, Prof. u. Lehrer a. d. Bau-Akademie daselbst.
- Kinel, Geheimer Baurath beim Reichskanzler-Amte daselbst.
- Schneider, desgl. (s. o. bei 1*a*) daselbst.
- Baensch, desgl. (s. o. bei 1*a*) daselbst.

B. Bei der Bau-Akademie in Berlin.

Directorium:

Hr. Grund, Geheimer Ober-Baurath.

Hr. Salzenberg, Geheimer Ober-Baurath.

Als Lehrer angestellt:

Hr. Bötticher, Professor.
- Strack, Ober-Hof-Baurath und Professor (s. o. bei 2).
- Adler, Professor und Baurath.

Hr. Schwedler, Geheimer Ober-Baurath (s. o. bei 1a).
- Franzius, Baurath (s. o. bei 1c).
- Spielberg, Professor.
- Lucae, Baurath, Professor (s. o. bei 2).

C. Bei den Eisenbahn-Commissariaten.

Hr. Winterstein, Regierungs- u. Baurath in Berlin, (auch für Erfurt.)
- Bensen, desgl. in Berlin,
- Vogel, desgl. in Coblenz.
- Schwedler, Gustav Emil, Geheimer Regierungsrath, technischer Commissarius zur speciellen Beaufsichtigung der Bauausführung der Pommerschen Central-Eisenbahn und der preufsischen Strecke der Breslau-Warschauer Eisenbahn in Berlin.
- Hoffmann, Geheimer Regierungsrath, Staats-Commissar für die Eisenbahnen in den Elbherzogthümern, in Altona.
- Schmeitzer, Regierungs- und Baurath, technischer Commissarius zur speciellen Beaufsichtigung der Bauausführung der Marienburg-Mlawkaer Eisenbahn, in Bromberg (s. auch D1).

Hr. Plathner, Baurath, technischer Commissarius zur speciellen Beaufsichtigung der Bauausführung der Halle-Guben-Sorauer, der Kohlfurt-Falkenberger und der Berlin-Dresdener Eisenbahn, in Berlin.
- Burghart, Eisenbahnbau-Director, technischer Commissarius für den Bau der Hannover-Altenbekener Eisenbahn, in Hannover.
- Hardt, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector, technischer Commissarius zur speciellen Beaufsichtigung der Bauausführung der Eisenbahnen von Dortmund nach Enschede, von Münster nach Enschede und von Lemförde nach Bergheim, in Dortmund.

D. Bei den Königlichen Eisenbahn-Directionen.

1. Ostbahn.

Hr. Loeffler, Geheimer Regierungsrath, technisches Mitglied der Direction in Bromberg.
- Spielhagen, Regierungs- und Baurath, technisches Mitglied der Direction in Bromberg.
- Schmeitzer, Regierungs- und Baurath, technisches Mitglied der Direction in Bromberg (s. auch sub C).
- Grillo, Baurath, Ober-Betriebsinspector in Bromberg.
- Hildebrand, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector in Bromberg.
- Lademann, desgl. in Bromberg.
- Magnus, desgl. in Landsberg a/W.
- Suche, Eisenbahn-Bauinspector in Tilsit.
- Giese, desgl. in Bromberg (Vorsteher des Central-Bau-Büreaus).
- Wollanke, desgl. in Bromberg (Vorsteher des Central-Betriebs-Büreaus).
- Heegewaldt, Eisenbahn-Betriebsinspector in Insterburg.
- Siecke, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector in Thorn.
- Baumert, desgl. in Schneidemühl.
- Tasch, desgl. in Königsberg i/Pr.
- Porsch, desgl. in Bromberg.
- Schultze, desgl. in Berlin.
- Wolff, desgl. in Dirschau.
- Clemens, desgl. in Königsberg i/Pr.
- van Nes, Eisenbahn-Bauinspector; verwaltet die Eisenbahn-Baumeister-Stelle in Elbing.
- Nicolassen, Eisenbahn-Baumeister, in Berlin.
- Petersen, desgl. (verwaltet die III. Betriebs-Inspection), in Schneidemühl.
- Bachmann, Eisenbahn-Baumeister, in Bromberg (verwaltet eine Bauinspector-Stelle im Central-Bau-Büreau).
- Matthies, Eisenbahn-Baumeister (verwaltet die XII. Betriebs-Inspection), in Insterburg.
- Sperl, Eisenbahn-Baumeister, in Königsberg.
- Mappes, desgl. in Bromberg.

2. Niederschlesisch-Märkische Eisenbahn.

Hr. Schwabe, Regierungs- und Baurath, technisches Mitglied der Direction, in Berlin.
- Reder, Regierungs- und Baurath, technisches Mitglied der Direction, in Berlin.
- Reps, Ober-Betriebsinspector, in Berlin.
- Priess, Baurath, Betriebsinspector in Görlitz.

Hr. Buchholz, Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspector in Breslau.
- Fischer, desgl. in Berlin.
- Baedecker, desgl. in Hirschberg.
- Schulze, desgl. in Berlin.
- Scotti, Eisenbahn-Bauinspector, in Berlin.
- von Geldern, Eisenbahn-Baumeister, in Guben (verwaltet die dortige Betriebsinspection).
- Sendler, Eisenbahn-Baumeister bei der Verbindungsbahn, in Berlin.
- Rock, Eisenbahn-Bauinspector, in Sorau (mit der oberen Leitung des Baues der Abkürzungslinie Arnsdorf-Gassen der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn betraut).

3. Westfälische Eisenbahn.

Hr. Kecker, Regierungs- und Baurath, technisches Mitglied der Direction, in Münster.
- Bachmann, Ober-Betriebsinspector, in Münster.
- Voss, Betriebs-Director, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector in Emden.
- Klose, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector in Münster.
- Bramer, desgl. in Paderborn.
- Garcke, desgl. in Hamm.
- Disselhoff, Eisenbahn-Bauinspector, Vorsteher des technischen Central-Büreaus, in Münster.
- Glünder, Bauinspector, Eisenbahn-Baumeister in Lingen.
- Westphalen, desgl. in Emden.
- Wagemann, Eisenbahn-Baumeister, in Höxter.

4. Eisenbahn-Direction in Elberfeld.

Hr. Plange, Geheimer Regierungsrath, technisches Mitglied der Direction, in Elberfeld.
- Brandhoff, Regierungs- und Baurath, technisches Mitglied der Direction, in Elberfeld.
- Dircksen, Regierungs- und Baurath, technisches Mitglied der Direction, in Elberfeld.
- Pichier, Regierungs- und Baurath, technisches Mitglied der Direction, z. Z. in Berlin.
- Buchholz, Ober-Betriebsinspector, Mitglied der Königlichen Eisenbahn-Commission in Cassel.
- Rudolph, Baurath, in Cassel (technischer Hilfsarbeiter der dortigen Eisenbahn-Commission).
- Kricheldorf, Ober-Betriebsinspector, in Elberfeld.
- N. N., Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector in Essen.
- Mechelen, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector in Düsseldorf.

Hr. Naumann, Eisenbahn-Baumeister, in Elberfeld (commissarischer Vorsteher des Central-Betriebs-Büreaus).
- Uthemann, Eisenbahn-Bauinspector, in Elberfeld.
- Janssen, Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspector in Dortmund.
- Schmitt, desgl. in Altena.
- Lex, desgl. in Brilon.
- Rupertus, desgl. in Aachen.
- von Gabain, desgl. in Arnsberg.
- Blumberg, Eisenbahn-Bauinspector in Elberfeld.
- Dulk, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector bei der Hessischen Nordbahn, in Cassel.
- Siebert, Eisenbahn-Baumeister bei der Hessischen Nordbahn, in Cassel.
- Küster, Eisenbahn-Baumeister, in Elberfeld.
- Bechtel, desgl. in Dortmund.
- Otto, desgl. in Düsseldorf.
- Fischbach, desgl. in Essen.
- Sellin, desgl. in M. Gladbach.
- Kahle, desgl. in Arnsberg.
- Burkhard, desgl. in Elberfeld.
- Dato, desgl. in Essen.
- Kottenhoff, desgl. in Nieder-Marsberg.
- Pauly, desgl. in Jülich.
- Reuter, desgl. in Essen.
- Hassenkamp, desgl. in Cassel (Hessische Nordbahn).
- Schmiedt, desgl. in Unna.
- Schultz, desgl. in Altena.
- Ehlert, desgl. in Aachen.
- Schmidts, desgl. in Elberfeld.
- Schroeder, desgl. in Elberfeld (Assistent des Ober-Betriebsinspectors).
- Müller, Louis, desgl. in Dortmund.
- Hottenrott, desgl. in Elberfeld.
- Knebel, desgl. z. Z. in Bebra (abcommandirt).
- Delmes, desgl. in Cassel (Hessische Nordbahn).
- Sattig, desgl. in Düsseldorf.
- Garcke, desgl. in Eschweiler.
- Arndts, desgl. in Warburg.
- Eversheim, desgl. in Bochum.

5. Eisenbahn-Direction in Saarbrücken.

Hr. Früh, Regierungs- und Baurath, technisches Mitglied der Direction, in Saarbrücken.
- Bormann, Ober-Betriebsinspector, in Saarbrücken.
- Zeh, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector in Creuznach.
- Bayer, desgl. in Saarbrücken.
- Vieregge, Eisenbahn-Bauinspector, in Saarbrücken (Vorsteher des technischen Central-Büreaus).
- Scheuch, Eisenbahn-Baumeister in Trier.
- Büttner, desgl. in St. Wendel.
- Emmerich, desgl. in Saarbrücken.
- de Nerée, desgl. in Saarbrücken.
- Dr. Mecklenburg, desgl. in Creuznach.

6. Oberschlesische Eisenbahn.

Hr. Simon, Geheimer Regierungsrath, technisches Mitglied der Direction, in Breslau.
- Oberbeck, Eisenbahn-Director und technisches Mitglied für die Wilhelmsbahn, in Ratibor.
- Dieckhoff, Regierungs- und Baurath, technisches Mitglied der Direction, in Breslau.
- Grotefend, Regierungs- und Baurath, technisches Mitglied der Direction, in Breslau.
- Bender, Eisenbahn-Bauinspector, technischer Hilfsarbeiter der Direction, in Breslau.
- Rampoldt, Ober-Betriebsinspector und Mitglied der Königl. Eisenbahn-Commission, in Glogau.
- Luck, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector in Poln. Lissa.
- Rosenberg, Eisenbahn-Betriebsinspector in Beuthen O/Schl.
- Niemann, Eisenbahn-Bauinspector in Breslau (Vorsteher des technischen Büreaus).

Hr. Steegmann, Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspector in Breslau.
- Urban, desgl. in Kattowitz.
- Stock, desgl. in Ratibor.
- Melchiors, desgl. in Breslau,
- Wenderoth, desgl. in Stargard i/Pom.
- Dieckmann, desgl. in Breslau.
- Müller, desgl. in Posen.
- Middeldorf, Eisenbahn-Baumeister in Breslau.
- George, desgl. in Rybnick.
- Busse, desgl. in Camenz.
- Bauer, desgl. in Kattowitz.
- Darup, desgl. in Breslau.
- Abraham, desgl. in Gnesen.
- Kubale, desgl. in Stargard i/Pom.
- Ruttkowski, desgl. in Breslau.
- Roth, desgl. in Posen.
- Schwedler, desgl. in Ratibor.
- Jungnickel, desgl. in Breslau.
- Monscheuer, desgl. in Inowraclaw.
- Westphal, desgl. in Glatz.
- Mentzel, desgl. in Gleiwitz.
- Ruland, desgl. in Mittelwalde.
- N. N., desgl. in Kattowitz.

7. Eisenbahn-Direction zu Cassel (für die Bebra-Hanauer und Elm-Gemündener Eisenbahn).

Hr. Redlich, Regierungs- und Baurath, Vorsitzender, in Cassel.
- Behrend, Baurath und technisches Mitglied, in Cassel.
- Rintelen, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector, in Fulda.
- Lütteken, Eisenbahn-Bauinspector, in Cassel.
- Lehwald, Eisenbahn-Bauinspector, beim Bau der Hanau-Offenbach-Frankfurter Eisenbahn, in Sachsenhausen.
- Schilling, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector, in Fulda.
- Bücking, Eisenbahn-Baumeister, in Fulda.
- Schmidt, desgl. in Hanau.

8. Direction der Main-Weser-Bahn in Cassel.

Hr. Küll, Regierungs- und Baurath, technisches Mitglied, in Cassel.
- Ruhl, Baurath, Ober-Betriebsinspector, in Cassel.
- Heyl, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector, in Frankfurt a/M.
- Boettcher, desgl. in Cassel.
- Jahn, Eisenbahn-Bauinspector, in Cassel (Vorstand des technischen Central-Büreaus).

9. Eisenbahn-Direction zu Hannover.

Hr. Durlach, Geheimer Regierungsrath, technisches Mitglied der Direction, in Hannover.
- Wex, Regierungs- und Baurath, technisches Mitglied der Direction, z. Z. in Berlin.
- Wiebe, Regierungs- und Baurath, technisches Mitglied der Direction, in Hannover.
- Wilde, Ober-Betriebsinspector, in Hannover.
- Crone, Eisenbahn-Bau- u. Betriebsinspector, in Göttingen.
- Nahrath, desgl. in Bremen.
- Werner, desgl. in Hannover.
- Hinüber, desgl. in Harburg.
- Reitemeyer, desgl. in Nordhausen.
- Beckmann, desgl. in Hannover.
- Koschel, desgl. in Osnabrück.
- Schulenburg, desgl. in Hannover.
- Grüttefien, Eisenbahn-Baumeister in Hannover (commissarischer Vorsteher des technischen Central-Büreaus).
- von Sehlen, Eisenbahn-Bauinspector in Hannover.
- Liegel, desgl. in Göttingen.
- Ziehen, desgl. in Harburg.
- Kettler, desgl. in Nienburg.

(von Sehlen, Liegel, Ziehen, Kettler: fungiren als Eisenbahn-Baumeister.)
- Müller, Hugo, Eisenbahn-Baumeister in Hannover.
- Knoche, desgl. in Hannover.

Hr. Lange, Eisenbahn-Baumeister in Osnabrück.
- Leuchtenberg, desgl. in Bremen.
- Güntzer, desgl. in Uelzen.
- Ellenberger, desgl. in Hannover.

Bei Neubauten beschäftigt.

Hr. Lanz, Eisenbahn-Baudirector, in Hannover.

10. Eisenbahn-Direction zu Wiesbaden.

Hr. Hilf, Regierungs- und Baurath, technisches Mitglied der Direction, in Wiesbaden.
- Usener, Eisenbahn-Bauinspector, in Wiesbaden.
- Wagner, Eisenbahn-Betriebsinspector, in Limburg.
- Gutmann, commissarischer Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector, in Castel bei Mainz.
- Stratemeyer, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector, in Wiesbaden.
- Velde, Eisenbahn-Baumeister in Wiesbaden (im Administrations-Büreau).
- Allmenroeder, desgl. in Rüdesheim.
- N. N. desgl. in Limburg.

E. Bei Provinzial-Verwaltungs-Behörden.

1. Regierung zu Königsberg in Pr.

Hr. Oppermann, Geheimer Regierungsrath in Königsberg.
- Herzbruch, Regierungs- und Baurath daselbst.
- Hesse, desgl. daselbst.
- Bertram, Baurath, Bauinspector in Braunsberg.
- Steenke, desgl. Wasser-Bauinspector in Zölp bei Saalfeld.
- Lettgau, desgl. desgl. in Labiau (verwaltet die dortige Kreis-Baumeister-Stelle).
- Bleeck, desgl. Hafen-Bauinspector in Memel.
- N. N. desgl. desgl. in Pillau; in diese Stelle tritt zum 1. April der Hafen-Bauinspector Natus.
- Wiegand, Bauinspector in Königsberg.
- Schultz, Th., desgl. daselbst.
- Rotmann, desgl. in Ortelsburg.
- Wolff, Schlofs-Bauinspector in Königsberg.
- Queisner, Bauinspector in Hohenstein.
- Meyer, Kreis-Baumeister für den Baukreis Pröknls, in Memel.
- Ewermann, desgl. in Pr. Eylau.
- Jester, desgl. in Heilsberg.
- Kaske, desgl. in Rastenburg.
- le Blanc, desgl. in Gerdauen.
- Dannenberg, desgl. in Neidenburg.
- Saemann, desgl. in Bartenstein.
- Friedrich, desgl. in Pr. Holland.
- Steinbick, desgl. in Wehlau.

- Dempwolff, Wasser-Bauconduct. in Pillau (diätar. beschäft.)

2. Regierung zu Gumbinnen.

Hr. von Zschock, Regierungs- und Baurath in Gumbinnen.
- Kuckuck, Ober-Bauinspector daselbst.
- Treuhaupt, Bauinspector in Gumbinnen.
- Schmarsow, desgl. in Lyk.
- Krah, Wasser-Bauinspector in Tilsit.
- Lorck, desgl. in Kukerneese.
- Grun, Bauinspector in Stallupönen.
- Noering, desgl. in Tilsit.
- Zacher, Kreis-Baumeister in Marggrabowa.
- Gronwald, desgl. in Goldapp.
- Thiele, desgl. in Lötzen.
- Schmid, desgl. in Darkehmen.
- Kapitzke, desgl. in Ragnit.
- Cartellieri, desgl. in Johannisburg.
- Costede, desgl. in Pillkallen.
- Kischke, desgl. in Sensburg.
- Schlichting, desgl. in Heydekrug.
- N. N., desgl. in Angerburg.
- N. N., Land-Baumeister in Gumbinnen.

3. Regierung zu Danzig.

Hr. Ehrhardt, Regierungs- und Baurath in Danzig.
- Alsen, Ober-Bauinspector in Danzig.
- Klopsch, Baurath, Wasser-Bauinspector in Elbing.
- Degner, Wasser-Bauinspector in Danzig.
- Schwabe, Hafen-Bauinspector in Neufahrwasser.
- Nath, Bauinspector in Danzig.
- Dieckhoff, Wasser-Bauinspector in Marienburg.
- Fromm, Kreis-Baumeister in Neustadt.
- Passarge, desgl. in Elbing.
- Bachmann, desgl. in Pr. Stargard.
- Brown, Wasser-Baumeister in Rothebude bei Tiegenhof.
- Hunrath, Kreis-Baumeister in Berent.
- Jäckel, desgl. in Carthaus.

- Rodde, Wasser-Bauconduct. in Dirschau (diätar. beschäftigt).

4. Regierung zu Marienwerder.

Hr. Schmid, Geheimer Regierungsrath in Marienwerder.
- Kirchhoff, Regierungs- und Baurath daselbst.
- Erdmann, Baurath, Wasser-Bauinspector daselbst.
- Rauter, desgl. Bauinspector in Graudenz.
- Kozlowski, Wasser-Bauinspector in Culm.
- Reichert, Bauinspector in Marienwerder.
- Ammon, Kreis-Baumeister in Schlochau.
- Schmundt, desgl. in Rosenberg.
- Kleifs, desgl. in Thorn.
- Nünneke, desgl. in Conitz.
- Elsasser, desgl. in Strafsburg.
- Barnick, desgl. in Schwetz.
- Luetken, Land-Baumeister in Marienwerder.
- Schönrock, Kreis-Baumeister in Dt. Crone.

5*a*. Polizei-Präsidium zu Berlin.

zu Berlin:

Hr. Wellmann, Regierungs- und Baurath
- Langerbeck, Ober-Bauinspector
- Lefshaft, Bauinspector
- Steinbrück, desgl.
- Hesse, desgl.
- Doubberck, Land-Baumeister

5*b*. Ministerial-Bau-Commission.

zu Berlin:

Hr. Zeidler, Regierungs- u. Baurath, Mitdirigent
- Schrobitz, Baurath, Bauinspector
- Neumann, Wilh., Bauinspector
- Stüve, desgl.
- Spieker, desgl.
- Weber, desgl.
- Emmerich, desgl.
- Lanz, Baurath, Strafseninspector
- Frinken, Baurath, 1ter Land-Baumeister
- Coberg, Kreis-Baumeister
- Häger, 2ter Land-Baumeister

6. Regierung zu Potsdam.

Hr. Horn, Regierungs- u. Baurath in Potsdam (s. o. bei I. *A*. 2).
- Weishaupt, desgl. daselbst.
- Treplin, Baurath, Ober-Bauinspector daselbst.
- von Rosainsky, Bauinspector in Perleberg.
- Blew, desgl. in Angermünde.
- Deutschmann, desgl. in Beeskow.
- Wohlbrück, Baurath, Wasser-Bauinspector in Grafenbrück.
- Vogler, Bauinspector in Charlottenburg.
- Geiseler, desgl. in Brandenburg a/H.

Hr. Reinhardt, Wasser-Bauinspector in Thiergartenschleuse bei [Oranienburg.
- Krüger, Bauinspector in Berlin.
- Vogt, desgl. in Potsdam.
- Koppen, desgl. in Berlin.
- Wilberg, Wasser-Bauinspector in Lenzen.
- Germer, Bauinspector in Prenzlau.
- Blaurock, desgl. in Neu-Ruppin.
- Düsterhaupt, Kreis-Baumeister in Freienwalde a/O.
- N. N., Wasser-Baumeister in Cöpnick, (der p. Natus ist zum Hafen-Bauinspector in Pillau ernannt, s. o. bei *E.* 1).
- Schulze, Kreis-Baumeister in Templin.
- Schuke, desgl. in Rathenow.
- Badstübner, Land-Baumeister in Potsdam.
- Schlitte, Kreis-Baumeister in Nauen.
- Bohl, desgl. in Kyritz.
- Thon, desgl. in Jüterbog.

7. Regierung zu Frankfurt a/O.

Hr. Schack, Regierungs- und Baurath in Frankfurt a/O.
- Voiges, Ober-Bauinspector daselbst.
- von Morstein, desgl. daselbst.
- Elsner, Bauinspector in Lübben.
- Lüdke, desgl. in Frankfurt.
- Beuck, Wasser-Bauinspector in Crossen.
- Pollack, Bauinspector in Sorau.
- von Schon, desgl. in Friedeberg N.-M.
- Rose, Wasser-Bauinspector in Frankfurt.
- Cochius, Bauinspector daselbst.
- Eitner, Bauinspector in Landsberg a. d. W.
- Ebel, Kreis-Baumeister in Züllichau.
- Frick, desgl. in Cottbus.
- Soenderop, desgl. in Cüstrin.
- Stavenhagen, desgl. in Königsberg N.-M.
- Orban, Wasser-Baumeister in Cüstrin.
- Keller, Land-Baumeister in Frankfurt.
- Giebe, Kreis-Baumeister in Zielenzig.
- Müller, desgl. in Arnswalde.

8. Regierung zu Stettin.

Hr. Homann, Regierungs- und Baurath in Stettin.
- Dresel, desgl. daselbst.
- Borchard, Bauinspector in Stargard.
- Thömer, desgl. in Stettin.
- Benoit, desgl. in Swinemünde.
- Kunisch, desgl. in Demmin.
- Ulrich, Wasser-Bauinspector in Stettin.
- Freund, Bauinspector in Stargard.
- Fischer, Kreis-Baumeister in Naugard.
- Alberti, desgl. in Anclam.
- Brunner, desgl. in Cammin.
- Weizmann, desgl. in Greifenhagen.
- Kruhl, Land-Baumeister in Stettin.
- N. N., Kreis-Baumeister in Pasewalk.

9. Regierung zu Cöslin.

Hr. Hagen, Ober-Bauinspector in Cöslin.
- Döbbel, desgl. daselbst.
- Moek, Baurath, Wasser-Bauinspector in Colbergermünde.
- Heithaus, Bauinspector in Stolp.
- Schüler, desgl. in Cöslin.
- Fölsche, desgl. in Belgard.
- Siehr, Kreis-Baumeister in Lauenburg.
- Kleefeld, desgl. in Neustettin.
- Ossent, desgl. in Bütow.
- Daemicke, Land-Baumeister in Cöslin.
- Andres, Kreis-Baumeister in Schlawe.
- Funck, desgl. in Dramburg.

10. Regierung zu Stralsund.

Hr. von Dömming, Geheimer Regierungsrath in Stralsund.
- Trübe, Baurath, Bauinspector daselbst.

Hr. Bluth, Wasser-Bauinspector in Stralsund.
- Westphal, Kreis-Baumeister in Greifswald.
- Frölich, desgl. in Grimmen.

11. Regierung zu Posen.

Hr. Koch, Regierungs- und Baurath in Posen.
- Haustein, desgl. daselbst.
- Kasel, Baurath, Bauinspector in Ostrowo.
- Schuster, Wasser-Bauinspector in Posen.
- Petersen, Bauinspector daselbst.
- Schönenberg, desgl. in Lissa.
- von Gropp, Kreis-Baumeister in Krotoschin.
- Helmeke, desgl. in Meseritz.
- Knechtel, desgl. in Wollstein.
- Klein, desgl. in Schroda.
- Rhese, desgl. in Kosten.
- Hoffmann, desgl. in Rawicz.
- Wolff, desgl. in Pleschen.
- Oltmann, desgl. in Rogasen.
- Schwartz, desgl. in Birnbaum.
- Habermann, Land-Baumeister in Posen.
- Mathy, Kreis-Baumeister in Kempen.
- Backe, desgl. in Wreschen.
- Hirt, desgl. in Samter.

12. Regierung zu Bromberg.

Hr. Muyschel, Regierungs- und Baurath in Bromberg.
- Meyer, Baurath, Ober-Bauinspector daselbst.
- Koebke, Baurath, Bauinspector in Bialosliwe (verwaltet die Kreis-Baumeister-Stelle in Wirsitz).
- Winchenbach, Bauinspector in Bromberg.
- Garbe, Wasser-Bauinspector daselbst.
- Herschenz, Bauinspector in Gnesen.
- Kischke, Kreis-Baumeister in Czarnikau.
- Reitsch, desgl. in Wongrowiec.
- Küntzel, desgl. in Inowraclaw.
- Bernhardt, Land-Baumeister in Bromberg.

13. Regierung zu Breslau.

Hr. Pohlmann, Regierungs- und Baurath in Breslau.
- Brennhausen, desgl. daselbst.
- Herr, desgl. daselbst.
- Blankenhorn, Baurath, Bauinspector in Brieg.
- Versen, Baurath, Wasser-Bauinspector in Steinau.
- Rosenow, Bauinspector in Breslau.
- Gandtner, desgl. in Schweidnitz.
- Baumgart, desgl. in Glatz.
- Stephany, desgl. in Reichenbach.
- Knorr, desgl. in Breslau.
- Cramer, Wasser-Bauinspector daselbst.
- Arnoldt, Kreis-Baumeister in Neumarkt.
- von Damitz, desgl. in Frankenstein.
- Woas, desgl. in Trebnitz.
- Haupt, desgl. in Oels.
- Graeve, desgl. in Winzig.
- Promnitz, Land-Baumeister in Breslau.
- Hammer, Kreis-Baumeister in Altwasser.
- Reuter, desgl. in Strehlen.

14. Regierung zu Liegnitz.

Hr. Bergmann, Regierungs- und Baurath in Liegnitz.
- Kühne, Ober-Bauinspector daselbst.
- Wolff, Baurath, Bauinspector in Görlitz.
- Lange, Wasser-Bauinspector in Glogau.
- Gericke, Bauinspector in Hirschberg.
- Rickert, desgl. in Glogau.
- Denninghoff, desgl. in Liegnitz.
- Fischer, desgl. daselbst.
- Pohl, Baurath, Kreis-Baumeister in Löwenberg.
- Kaupisch, Kreis-Baumeister in Lauban.
- Wronka, desgl. in Sagan.

Hr. Schiller, Kreis-Baumeister in Bunzlau.
- Weinert, desgl. in Grünberg.
- Göbel, desgl. in Hoyerswerda.
- Berghauer, desgl. in Goldberg.
- Lorenz, Land-Baumeister in Liegnitz.
- Kappelhoff, Kreis-Baumeister in Landeshut.

15. Regierung zu Oppeln.

Hr. Berring, Ober-Bauinspector in Oppeln.
- Klein, desgl. daselbst.
- Linke, Baurath, Bauinspector in Ratibor.
- Albrecht, Bauinspector in Oppeln.
- Afsmann, desgl. in Gleiwitz.
- Bader, Wasser-Bauinspector in Oppeln.
- Rösener, Bauinspector in Neifse.
- Hannig, Kreis-Baumeister in Beuthen.
- Weidner, desgl. in Rosenberg.
- Müller, desgl. in Cosel.
- Bandow, Land-Baumeister in Oppeln.
- Buchmann, Kreis-Baumeister in Gleiwitz.
- Herzberg, desgl. in Rybnik.
- Meienreis, desgl. in Leobschütz.
- Friese, desgl. in Gr. Strehlitz.
- N. N., desgl. in Plefs.

16. Ober-Präsidium und Regierung zu Magdeburg.

Hr. Kozlowski, Elbstrom-Baudirector in Magdeburg.
- Siber, Wasser-Baumeister daselbst.

- Opel, Ober-Bauinspector in Magdeburg.
- Döltz, desgl. daselbst.
- Reusing, Baurath, Bauinspector in Burg.
- Pelizaeus, desgl., desgl. in Halberstadt.
- Crüsemann, desgl., desgl. daselbst.
- Maafs, Wasser-Bauinspector in Magdeburg.
- Heyn, desgl. in Stendal.
- Ulrich, desgl. in Genthin.
- Fritze, Bauinspector in Magdeburg.
- Grofs, desgl. daselbst.
- Treuding, Kreis-Baumeister in Neuhaldensleben.
- Freund, desgl. in Schönebeck.
- Marggraff, desgl. in Oschersleben.
- Wagenführ, desgl. in Salzwedel.
- Hefs, desgl. in Gardelegen.
- Schröder, desgl. in Genthin.
- Gerlhoff, desgl. in Osterburg.
- Costenoble, Land-Baumeister in Magdeburg.

17. Regierung zu Merseburg.

Hr. Treuding, Regierungs- und Baurath in Merseburg.
- Sasse, desgl. daselbst.
- Schulze, Bauinspector in Artern.
- Steinbeck, desgl. in Halle,
- Sommer, desgl. in Zeitz.
- Wernicke, desgl. in Torgau.
- Becker, desgl. in Herzberg.
- Werner, desgl. in Naumburg.
- Grote, Wasser-Bauinspector in Torgau.
- Danner, Bauinspector in Merseburg.
- De Rège, desgl. in Wittenberg.
- Kilburger, desgl. in Eisleben.
- Wolff, Kreis-Baumeister in Halle.
- Schmieder, desgl. in Sangerhausen.
- Lipke, desgl. in Delitzsch.
- von Bannwarth, desgl. in Bitterfeld.
- Richrath, Land-Baumeister in Merseburg.
- N. N., Kreis-Baumeister in Weifsenfels.

18. Regierung zu Erfurt.

Hr. Drewitz, Geheimer Regierungsrath in Erfurt (s. oben bei *A*. 2).
- Simon, Bauinspector in Mühlhausen.

Hr. Lünzner, Bauinspector in Heiligenstadt.
- Schulze, desgl. in Nordhausen.
- Schumann, desgl. in Erfurt.
- Wertens, Kreis-Baumeister in Schleusingen.
- Bötel, desgl. in Ranis.
- Dittmar, desgl. in Weifsensee.
- Heller, desgl. in Worbis.
- Tuckermann, Land-Baumeister in Erfurt.

19. Regierung zu Schleswig.

Hr. Jessen, Regierungs- und Baurath in Schleswig.
- Scheffer, desgl. daselbst.
- von Irminger, desgl. daselbst.
- Becker, Ober-Bauinspector daselbst.
- Holm, Baurath, Bauinspector in Altona, für den Baukreis Stormarn und den Stadtkreis Altona.
- Nönchen, Bauinspector in Altona, für den Baukreis Pinneberg.
- Fülscher, Bauinspector in Glückstadt, f. d. Baukreis Steinberg.
- Bargum, Bauinspector in Schleswig.
- Matthiessen, desgl. in Husum.
- Edens, desgl. in Rendsburg, für den Schleswig-Holsteinschen Canal und die Stadt Rendsburg.
- Siepmann, Bauinspector in Kiel.
- Gätjens, desgl. in Itzehoe, für den Land-Baukreis Rendsburg.
- Fischer, desgl. in Hadersleben.
- Eckermann, desgl. in Heide, für den Baukreis Norder-Dithmarschen.
- Heydorn, Kreis-Baumeister in Neustadt, für den Kreis Oldenburg mit Fehmarn.
- Kröhnke, Kreis-Baumeister in Brunsbüttel, für den Baukreis Süder-Dithmarschen.
- Thordsen, Kreis-Baumeister in Flensburg.
- Treede, desgl. in Tondern.
- Greve, desgl. in Segeberg.
- Vofs, desgl. in Plön.
- von Wickede, desgl. in Tönning, für den Baukreis Eiderstedt.
- Köhler, Land-Baumeister in Schleswig.
- Jensen, Kreis-Baumeister in Sonderburg, für den Baukreis Sonderburg-Apenrade.

20. Landdrostei Hannover und Finanz-Direction daselbst.

Hr. Hunaeus, Regierungs- u. Baurath b. d. Landdrostei in Hannover.
- Buhse, desgl. b. d. Finanz-Direction daselbst.
- Voigts, desgl. bei der Landdrostei daselbst.
- Fischer, Land-Baumeister b. d. Finanz-Direction daselbst.
- Willigerod, Bauinspector in Hameln.
- Witting, Baurath, Bauinspector in Hannover.
- Pape, Bauinspector daselbst.
- Meyer, desgl. in Nienburg.
- Bansen, desgl. in Hannover, } in Kreis-Baumeister-Stellen.
- Heye, desgl. in Hoya, }
- Heins, desgl. in Diepholz, }
- Rhien, Baurath in Nienburg, }
- Habbe, Kreis-Baumeister in Syke.
- Wagner, Baurath in Verden, } in künftig wegfallenden Stellen.
- Pottstock, Weg-Bauinspector in Bassum, }
- Roese, desgl. in Diepholz, }
- Reifsner, Hof-Wegbau-Conducteur in Wennigsen, }
- Schuster, Landbau-Conducteur in Hannover. }

21. Landdrostei Hildesheim.

Hr. Mittelbach, Geheimer Regierungsrath in Hildesheim.
- Kranz, Ober-Bauinspector daselbst.
- Cramer, Bauinspector in Zellerfeld.
- Rumpf, desgl. in Einbeck.
- Beckmann, Baurath, Bauinspector in Göttingen.

Hr. Praël, Bauinspector in Hildesheim.
- Rettberg, desgl. daselbst, } in Kreis-Baumeister-Stellen.
- Hagenberg, desgl. in Göttingen,
- Parisius, Bauinspector daselbst,
- Meyer, Jacob, desgl. in Alfeld,
- Schulze, desgl. in Goslar,
- Kleinschmidt, Kreis-Baumeister in Herzberg.
- Freye, desgl. in Hildesheim.
- Peters, Baurath in Northeim, } in künftig wegfallenden Stellen.
- Wichmann, Bauinspector in Clausthal,
- Rhode, Weg-Bauconducteur in Goslar,
- Hotzen, Land-Bauconducteur in Göttingen.

22. Landdrostei Lüneburg.

Hr. Bokelberg, Geheimer Regierungsrath in Lüneburg.
- Höbel, Ober-Bauinspector daselbst.
- Loges, Wasser-Bauinspector in Harburg.
- Brünnecke, Bauinspector in Lüneburg.
- Siegener, desgl. in Harburg.
- Katz, Wasser-Bauinspector in Bleckede.
- Evers, desgl. in Lüneburg.
- Glünder, Bauinspector in Hitzacker, für den Baukreis Dannenberg.
- Fenkhausen, Bauinspector in Celle, } in Kreis-Baumeister-Stellen.
- Höbel, desgl. in Uelzen,
- Hartmann, desgl. in Walsrode,
- Pellens, Kreis-Baumeister in Gifhorn.
- Schorn, desgl. in Burgdorf.
- N. N., desgl. in Soltau.
- Schwägermann, Land-Bauinspector in Lüneburg, } in künftig wegfallenden Stellen.
- Pampel, Th., Land-Bauconducteur in Gifhorn,
- Bodecker, Weg-Bauconducteur in Lüchow, Baukreis Dannenberg,

23. Landdrostei Stade.

Hr. Lüttich, Regierungs- und Baurath in Stade.
- Pampel, desgl. daselbst.
- Koken, Bauinspector daselbst.
- Dincklage, Baurath in Geestemünde, für den Wasser-Baukreis Lehe II.
- Süfsmann, Bauinspector in Geestemünde, für den Baukreis Lehe I.
- Schaaf, Wasser-Bauinspector in Stade.
- Valett, Bauinspector in Neuhaus a. d. O.
- von Horn, desgl. in Buxtehude, für den Baukreis Jork, } in Kreis-Baumeister-Stellen.
- Domeier, desgl. in Rotenburg,
- Hoffmann, desgl. in Osterholz,
- Tolle, H.W., desgl. in Grohn, für den Baukreis Blumenthal,
- Bertram, desgl. in Verden,
- Höbel, Kreis-Baumeister in Geestemünde.
- Gravenhorst, desgl. in Otterndorf.
- N. N., desgl. in Stade.
- Röbbelen, Weg-Bauconducteur in Neuhaus a. d. O., in einer künftig wegfallenden Stelle.

- Runde, Wasser-Bauinspector, z. Z. in Geestemünde (im Ressort des Marine-Ministeriums beschäftigt).

24. Landdrostei Osnabrück.

Hr. Grahn, Regierungs- und Baurath in Osnabrück.
- Wellenkamp, Baurath, Bauinspector daselbst.
- Oppermann, Wasser-Bauinspector in Meppen.
- Luttermann, Baurath in Koppelschleuse bei Meppen. } in Kreis-Baumeister-Stellen.
- Richter, Bauinspector in Hanekenfähr für den Baukreis Lingen.
- Meyer, Herm. Joh. A., Bauinspector in Lingen für den Baukreis Bentheim.

Hr. Haspelmath, Bauinspector in Quakenbrück, für den Baukreis Bersenbrück. } in Kreis-Baumeister-Stell.
- van der Beck, desgl. in Meppen, für den Baukreis Papenburg.
- Steffen, desgl. in Melle.
- Reifsner, Land-Baumeister in Osnabrück.
- Gerig, Weg-Bauinspector in Osnabrück, } in künftig wegfallenden Stellen.
- Thieler, desgl. in Melle,

25. Landdrostei Aurich.

Hr. Müller, Regierungs- und Baurath in Aurich.
- Weniger, Weg-Bauinspector daselbst.
- Clauditz, Wasser-Bauinspector in Leer.
- Schramme, desgl. in Emden.
- Tolle, Adolf, desgl. in Norden.
- Taaks, Dr., Bauinspector in Esens, in einer Kreis-Baumeister-Stelle.
- Osterlinck, Kreis-Baumeister in Leer.
- Albrecht, Land-Baumeister in Aurich.
- von der Plassen, Kreis-Baumeister daselbst.

26. Regierung zu Münster.

Hr. Engelhard, Geheimer Regierungsrath in Münster.
- Plate, Baurath, Ober-Bauinspector daselbst.
- Borggreve, Baurath, Bauinspector in Hamm.
- Hauptner, desgl. desgl. in Münster.
- Baltzer, Bauinspector in Recklinghausen.
- Frhr. von der Goltz, Kreis-Baumeister in Steinfurt.
- Held, desgl. in Coesfeld.
- Lichnock, desgl. in Rheine.
- Quantz, desgl. in Münster.

27. Regierung zu Minden.

Hr. Keller, Regierungs- und Baurath in Minden.
- Heldberg, desgl. daselbst.
- Winterstein, Bauinspector in Höxter.
- Pietsch, desgl. in Minden.
- N. N., desgl. in Bielefeld.
- Wendt, Kreis-Baumeister in Paderborn.
- Cramer, desgl. in Warburg.
- Hammacher, desgl. in Büren.
- Harhausen, desgl. in Herford.

28. Regierung zu Arnsberg.

Hr. Prange, Geheimer Regierungsrath in Arnsberg (s. o. bei *A* 2).
- Buchholz, Baurath, Ober-Bauinspector daselbst.
- Uhlmann, Bauinspector in Soest.
- Haege, desgl. in Siegen.
- Haarmann, desgl. in Bochum.
- Heinemann, desgl. in Hagen.
- Hartmann, desgl. in Arnsberg.
- Staudinger, Kreis-Baumeister in Olpe.
- Westermann, Baurath, Kreis-Baumeister in Meschede.
- Mottau, Kreis-Baumeister in Iserlohn.
- Trainer, desgl. in Berleburg.
- Genzmer, desgl. in Dortmund.
- Westphal, desgl. in Hamm.
- Niedieck, desgl. in Lippstadt.
- Holle, desgl. in Brilon.
- Scheele, desgl. in Altena.
- Middeldorf, Land-Baumeister in Arnsberg.

29. Regierung zu Cassel.

Hr. Afsmann, Regierungs- und Baurath in Cassel.
- Landgrebe, desgl. daselbst.
- Lange, Ober-Bauinspector daselbst.

- Breithaupt, Baurath in Cassel.
- Schulz, desgl. in Fulda.
- Müller, desgl. in Cassel.

Hr. Blankenhorn, Bauinspector in Cassel, für den Landkreis.
- Hermann, Baurath, Wasser-Bauinspector in Hanau.
- Regenbogen, desgl. Bauinspector in Marburg.
- Arend, Carl, Bauinspector in Eschwege.
- Heyken, Wasser-Bauinspector in Cassel.
- Griesel, Bauinspector in Gersfeld.
- Kullmann, Wasser-Bauinspector in Rinteln.
- Wagner, Ludwig, Bauinspector in Witzenhausen.
- Cäsar, desgl. in Cassel, für den Stadtkreis.
- Hoffmann, desgl. in Fulda.
- Wagner, Herm., desgl. in Hanau.
- Arend, Wilh., desgl. in Hofgeismar.
- Böckel, Bauinspector, Hülfsarbeiter bei der Regierung in Cassel.
- Wolff, Bauinspector für die Wasserleitung, daselbst.
- Koppen, O. G., Kreis-Baumeister in Rinteln.
- Schulz, Wilh., desgl. in Hünfeld.
- Eggena, desgl. in Schmalkalden.
- Maurer, desgl. in Schlüchtern.
- Reufse, desgl. in Wolfhagen.
- Koppen, Julius, desgl. in Ziegenhain.
- Rock, desgl. in Homberg.
- Spangenberg, desgl. in Gelnhausen.
- Gombert, desgl. in Fritzlar.
- Arnold, desgl. in Rotenburg.
- Knipping, desgl. in Kirchhain.
- Berner, desgl. in Frankenberg.
- Engelhard, desgl. in Gersfeld.
- Schwalm, desgl. in Melsungen.
- Ehrhardt, Bau-Commissar in Cassel.
- Buck, desgl. Tit.-Bauinspector in Rotenburg.
- Eckhard, Bau-Commissar in Ziegenhain.
- Schubarth, desgl. in Frankenberg.
- Koppen, desgl. in Fulda.

30. Regierung zu Wiesbaden.

Hr. Borggreve, Regierungs- und Baurath in Wiesbaden.
- Cremer, desgl. daselbst.
- Zais, Baurath, Bauinspector daselbst für den Stadtkreis.
- Preufser, Ernst, Wasser-Bauinspector in Biebrich.
- Wolff, Rud., Bauinspector in Limburg.
- Schnitzler, desgl. in Rüdesheim.
- Pavelt, desgl. in Frankfurt a/M.
- Bertram, desgl. in Wiesbaden, für den Landkreis.
- Eckhardt, desgl. in Frankfurt a/M. in der Wasser-Baumeister-Stelle.
- Chelius, desgl. in Dillenburg (f. d. Dill-Kreis),
- Esau, desgl. in Hachenburg (für den Ober-Westerwald-Kreis),
- Musset, desgl. in Schwalbach (für d. Unter-Taunus-Kreis),
- Baldus, desgl. in Diez, für den Wasserbau.

(Chelius bis Baldus: in Kreis-Baumeister-Stellen.)

- Jäger, Kreis-Baumeister in Biedenkopf.
- Esser, Land-Baumeister in Wiesbaden.
- Thomae, Bauinspector in Homburg für den Ober-Taunus-Kreis,
- Schüler, Bauinspector, Kreis-Baumeister in Montabaur.
- Fresenius, Kreis-Baumeister in Weilburg.

- Westerfeld, Bauinspector in Homburg,
- Moritz, desgl. in Wiesbaden,
- Preufser, Heinr., desgl. in Dillenburg,
- Cramer, desgl. in Hachenburg,
- Petsch, Bau-Accessist in Diez.

(Westerfeld bis Petsch: in künftig wegfallenden Stellen.)

31. Ober-Präsidium und Regierung zu Coblenz.

Hr. Nobiling, Geh. Regierungsrath, Rheinstrom-Baudirector in Coblenz.
- Butzke, Baurath, Rheinschifffahrts-Inspector daselbst.
- Kluge-Wasser-Baumeister daselbst.

Hr. Junker, Geh. Regierungs- und Baurath in Coblenz (tritt am 1. April in den Ruhestand).
- Conradi, Bauinspector in Creuznach.
- Hipp, Wasser-Bauinspector in Ehrenbreitstein.
- Cuno, Carl, Bauinspector in Coblenz.
- Möller, Kreis-Baumeister in Neuwied.
- Schmid, Wasser-Baumeister in Cochem.
- Scheepers, Kreis-Baumeister in Wetzlar.
- Legiehn, desgl. in Simmern.
- Zweck, desgl. in Mayen.
- Cuno, Herm., desgl. in Remagen.
- von Ludwiger, Land-Baumeister in Coblenz.
- Reinckens, Kreis-Baumeister in Kirchen.
- Krausch, Königl. Baumeister in Meisenheim.

32. Regierung zu Düsseldorf.

Hr. Krüger, Geheimer Regierungsrath in Düsseldorf.
- Cuno, Regierungs- und Baurath daselbst.
- Heuse, Baurath, Bauinspector in Elberfeld.
- Hild, Baurath, Wasser-Bauinspector in Düsseldorf.
- Schroers, desgl., Bauinspector daselbst.
- Schulze, Bauinspector in Essen.
- Hartmann, Wasser-Bauinspector in Wesel.
- Genth, desgl. in Ruhrort.
- N. N., Bauinspector in Crefeld; der dazu ernannte Bauinspector Neumann fungirt noch in Bonn, die Stelle in Crefeld verwaltet der Land-Baumeister Schmitz, früher in Arnsberg.
- Lange, Friedr. Wilh., Kreis-Baumeister in Gladbach.
- Guinbert, desgl. in Düsseldorf.
- Engelhardt, desgl. in Cleve.
- Baumgarten, desgl. in Neufs.
- Mertens, desgl. in Wesel.
- Radhoff, desgl. in Geldern.
- Bruns, Land-Baumeister in Düsseldorf.
- Wagner, Kreis-Baumeister in Lennep.
- von Hausen, desgl. in Solingen.

33. Regierung zu Cöln.

Hr. Gottgetreu, Regierungs- und Baurath in Cöln.
- Michaelis, Wasser-Bauinspector daselbst.
- Litterscheid, Bauinspector in Euskirchen.
- Böttcher, desgl. in Cöln.
- van den Bruck, Kreis-Baumeister in Deutz.
- Eschweiler, desgl. in Siegburg.
- N. N., desgl. in Bonn, verwaltet noch der Bauinspector Neumann.
- Müller, Kreis-Baumeister in Gummersbach.
- Hunaeus, desgl. in Waldbroel.
- Freudenberg, Land-Baumeister in Cöln.
- Borchers, Kreis-Baumeister daselbst.

34. Regierung zu Trier.

Hr. Giese, Regierungs- und Baurath in Trier.
- Seyffarth, desgl. daselbst.
- Geifsler, Bauinspector daselbst.
- Lieber, desgl. in Saarbrücken.
- Sachse, desgl. in Wittlich.
- Ritter, Kreis-Baumeister in Trier.
- Köppe, desgl. in Merzig.
- Gersdorf, desgl. in St. Wendel.
- Schönbrod, desgl. in Mülheim a. d. Mosel.
- Krone, desgl. in Bitburg.
- Soff, desgl. in Prüm.
- Helbig-Land-Baumeister in Trier.

35. Regierung zu Aachen.

Hr. Krafft, Regierungs- und Baurath in Aachen.
- Cremer, desgl. daselbst, tritt am 1. April in die Stelle des p. Junker zu

Coblenz, und in Stelle von Cremer tritt der Ober-Bauinspector Kruse, bisher in Bielefeld.
Hr. Baeseler, Bauinspector in Heinsberg.
- Dieckhoff, Baurath, Bauinspector in Aachen.
- Nachtigall, Kreis-Baumeister in Düren.
- Koppen, desgl. in Eupen.
- Neu, desgl. in Aachen, tritt jetzt aus dem Staatsdienste.

Hr. Macquet, Kreis-Baumeister in St. Vith.
- Schütte, desgl. in Schleiden.
- Mergard, desgl. in Jülich.

36. Regierung zu Sigmaringen.

Hr. Laur, Baurath, Ober-Bauinspector in Sigmaringen.
- Zobel, Bauinspector in Hechingen (verwaltet die dortige Kreis-Baumeister-Stelle.

Beurlaubt sind:

Hr. Wiebe, Regierungs- und Baurath, zuletzt in Frankfurt a/O.
- Gebauer, Wasser-Bauinspector, in Berlin.
- Dittmar, Land-Baumeister für den Bau von Provinzial-Irren-Anstalten in der Rheinprovinz, in Coblenz.
- Ruhnau, Kreis-Baumeister zu Neuhof bei Ueckermünde.
- Wendt, Kreis-Baumeister in Carthaus.
- Beckering, Wasserbau-Conducteur bei den Hafenbauten an der Kieler Bucht.

Hr. Hoebel, Wegbau-Conducteur aus Jork, zum Bau der Venlo-Hamburger Eisenbahn.
- Göbbels, Land-Baumeister aus Erfurt, z. Z. in Constantinopel.
- Warsow, Bauinspector, zuletzt in Wittenberg.
- Mentz, Eisenbahn-Bauinspector aus Bromberg, bei d. Breslau-Schweidnitz-Freiburger Eisenbahn-Gesellschaft beschäftigt.
- Holler, Bau-Assistent in Homburg.
- Striewski, Wasser-Baumeister, aus Magdeburg.

Verwaltung für Berg-, Hütten- und Salinenwesen.

Hr. Redtel, Geheimer Ober-Bergrath in Berlin (s. oben bei 2).
- Kind, Ober-Berg- und Baurath in Berlin.

Hr. Flügel, Bauinspector, für einen Theil des Ober-Bergamts-Districts Breslau, in Gleiwitzerhütte.
- Schwarz, Bauinspector, für einen Theil des Ober-Bergamts-Districts Halle, in Schönbeck bei Magdeburg.

Hr. Neufang, Bauinspector im Ober-Bergamts-Districte Bonn, in Saarbrücken.
- Dr. Langsdorf, Bauinspector im Ober-Bergamts-Districte Clausthal, in Clausthal.
- Oesterreich, Königl. Baumeister, für einen Theil des Ober-Bergamts-Districts Halle in Dürrenberg.
- Dumreicher, Königl. Bauinspector im Ober-Bergamts-Districte Bonn, in Saarbrücken.

Verwaltung für Handel und Gewerbe.

1) Bei der technischen Deputation für Gewerbe.

Hr. Nottebohm, Geheimer Ober-Baurath (s. oben bei *A*. 1).

2) Bei der Gewerbe-Akademie.

Hr. Manger, Baurath und Professor.
- Lohde, Professor.

3) Bei der Rheinisch-Westfälischen polytechnischen Schule in Aachen.

Hr. van Kaven, Baurath und Director.
- Dr. Heinzerling, Baurath und Professor.

4) Bei der polytechnischen Schule in Hannover.

Hr. Dr. Karmarsch, Geheimer Regierungsrath, Professor und Director.
- Hase, Baurath,
- Debo, desgl.
- Köhler, desgl.
- Launhardt, Bauconducteur,

} Lehrer.

5) Bei der Porzellan-Manufactur in Berlin.

Hr. Möller, Geheimer Regierungsrath, Director.

II. Im Ressort anderer Ministerien und Behörden.

1. Beim Hofstaate Sr. Majestät des Kaisers u. Königs, beim Hofmarschallamte, beim Ministerium des Königlichen Hauses u. s. w.

Hr. Hesse, Geheimer Ober-Hof-Baurath in Berlin,
- Strack, Ober-Hof-Baurath und Professor in Berlin,

} Baumeister für die Königl. Schlofs- und Gartengebäude (s. oben bei *A*. 2).

Hr. Gottgetreu, Hof-Baurath in Potsdam, bei der Königlichen Garten-Intendantur.
- Persius, Hof-Baumeister in Potsdam.

Hr. Pasewaldt, Hofkammer- und Baurath bei der Hofkammer der Königlichen Familiengüter, in Berlin.
- Niermann, Königl. Hausfideicommiss-Bauinspector in Berlin.

---

2. Beim Finanz-Ministerium und im Ressort desselben.

Hr. Eytelwein, Wirklicher Geheimer Ober-Finanzrath in Berlin (s. oben bei *A*.2).
- Cornelius, Bauinspector, technischer Hülfsarbeiter beim Finanz-Ministerium in Berlin.

Hr. Busse, Carl, Baumeister, Stellvertreter und Assistent des Directors der Staatsdruckerei in Berlin.

Hr. von Dehn-Rotfelser, Baurath und Professor in Cassel, beauftragt mit den Geschäften der Königlichen Schlofs-Baudirection daselbst.
- Knyrim, Hof-Bauinspector zu Wilhelmshöhe.
- Sallmann, Schlofs-Bauconducteur in Cassel, commissarisch mit der Land-Baumeister-Stelle beim Bezirks-Präsidium zu Colmar beauftragt.

---

3. Beim Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten und im Ressort desselben.

Hr. von Quast, Geheimer Regierungsrath, Conservator der Kunstdenkmäler, in Berlin (s. oben bei *A*2).
- von Dehn-Rotfelser, Baurath und Professor in Cassel und Lehrer an der Kunst-Akademie der bildenden Künste daselbst (s. bei II.2).
- Voigtel, Baurath, Bauinspector in Cöln, leitet den Dombau daselbst.
- Bode, Bauinspector
- Leopold, desgl.

} in Hannover, für die Kloster-Verwaltung.

Hr. Kühn, Land-Baumeister und Hausinspector der Königl. Museen in Berlin.
- Müller, Baumeister und Lehrer an der staats- und landwirthschaftlichen Akademie in Eldena.

4. Im Ressort des Ministeriums des Innern.

Hr. Scabell, Geheimer Regierungsrath, Branddirector in Berlin.

5. Im Ressort des Ministeriums für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten.

Hr. Wurffbain, Geh. Regierungsrath in Arnstadt bei Erfurt, } Landes-Meliorations-Bauinspectoren.
- Röder, Baurath in Berlin. }

Hr. Michaelis, Baurath in Münster. } Landes-Meliorations-Bauinspectoren.
- Schulemann, Wasser-Bauinspector in Bromberg,
- N. N., desgl. in Königsberg i. Pr.,
- Schmidt, desgl. in Düsseldorf,
- Hefs, desgl. in Hannover,
- Schönwald, desgl. in Cöslin,
- Pralle, desgl. in Kiel.
- Klehmet, Wasser-Baumeister in Zossen.
- N. N., Wasser-Baumeister und commiss. Landes-Meliorations-Bauinspector für die Provinz Schlesien, in Breslau.
- Schmidt, Wasser-Baumeister und commiss. Landes-Meliorations-Bauinspector für die Provinz Hessen-Nassau, in Cassel.

III. Im Ressort der Reichs-Verwaltung.

1. Beim Preufsischen Kriegs-Ministerium und im Ressort desselben.

Hr. Fleischinger, Geheimer Ober-Baurath in Berlin (s. oben bei *A*.2).
- N. N., Bauinspector für das Garnison-Bauwesen, in Cöln.
- Steuer, Bauinspector, Inhaber der ersten Baubeamten-Stelle für das Garnison-Bauwesen in Berlin.
- Voigtel, Bauinspector, Assistent des Ministerial-Bauraths im Kriegs-Ministerium, in Berlin.
- Beyer, Bauinspector für die militairisch-technischen Institute, in Spandau.
- Jonas, Land-Baumeister, Inhaber der zweiten Baubeamten-Stelle für die Militair-Bauten in Berlin.
- Hauptmann, Land-Baumeister für das Garnison-Bauwesen in Potsdam.

2. Bei dem Marine-Ministerium.

Hr. Buchholz, Wirklicher Admiralitätsrath in Berlin.
- Martiny, Marine-Hafen-Baudirector in Kiel.
- Wagner, desgl. in Wilhelmshaven.
- König, Admiralitätsrath in Berlin.
- Vogeler, Marine-Ober-Ingenieur in Wilhelmshaven.
- Schirmacher, desgl. daselbst.
- Rechtern, Marine-Hafenbau-Ober-Ingenieur in Kiel.

3. Bei dem General-Postamte zu Berlin.

Hr. Schwatlo, Regierungs- und Baurath in Berlin.

4. Bei der General-Telegraphen-Direction.

Hr. Elsasser, Geheimer Ober-Regierungsrath und vortragender Rath in Berlin.
- Rochlitz, Telegraphen-Directionsrath in Hannover.

Ueber Trennungsbahnhöfe und insbesondere Empfangsgebäude auf Inselperrons.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 26 bis 28 im Atlas.)

Bereits im Jahrgange 1862 dieser Zeitschrift ist von Empfangsgebäuden auf Inselperrons Preufsischer Eisenbahnen eine Reihe Grundrisse nebst den betreffenden Bahnhofsplänen mitgetheilt worden. Eine weitere Reihenfolge dürfte in Hinsicht auf die verschiedenen Systeme von Trennungs-Bahnhöfen, sowie auf die Schwierigkeiten einer zweckentsprechenden Anordnung der Empfangsgebäude um so willkommener sein, als in den Grundrissen, welche die beifolgenden Blätter wiedergeben, frühere Erfahrungen benutzt sind, zugleich aber auch einer Anzahl verschiedener neu hinzugetretener Bedingungen Rechnung zu tragen versucht ist.

Bei den grofsen Schwierigkeiten, welche sich der Erweiterung der Bahnhöfe nach dem System der ganzen und der keilförmigen Inselperrons entgegenstellen, sind die älteren derartigen Anlagen weit hinter den Anforderungen des Verkehrs zurückgeblieben. Die damit gewöhnlich verbundene Zersplitterung des Rangirbetriebes erfordert einen ungemein grofsen Aufwand von Arbeitskraft und steht einer wirksamen Controle und Beaufsichtigung hinderlich entgegen. Schon bei der ersten Anlage wird daher auf die Möglichkeit einer Vergröfserung bei eintretendem Erfordernifs Rücksicht zu nehmen sein, um den Ansprüchen des steigenden Verkehrs und Betriebes in jeder Hinsicht Genüge leisten zu können.

Eine strenge Sonderung und zweckmäfsige Anordnung der für die verschiedenen Verwaltungen bestimmten Geleisgruppen, zugleich aber auch eine einfache Verbindung dieser Gruppen unter einander wird dabei vorzugsweise zu beachten sein. Vor Allem wird es darauf ankommen, die Rangirgeleise und die hierzu erforderlichen Ausziehegeleise so zu disponiren, dafs das Rangirgeschäft weder durch ein- und ausfahrende Züge, noch auch durch die Wagenübergabe von einer Verwaltung an die andere gestört werde. Nicht minder wichtig erscheint es, den für die gegenseitige Wagenübergabe vorzusehenden Geleisen eine solche Stelle anzuweisen, dafs dieselben von jeder Verwaltung auf dem kürzesten Wege zu erreichen sind. Beiden Aufgaben dürfte am besten genügt werden, wenn für jede der Verwaltungen Uebergabegeleise in einer ausreichenden Länge projectirt und an geeigneter Stelle in unmittelbare Verbindung mit einander gesetzt werden. Damit das Umladen, beziehungsweise das Zusammenladen von Stückgut bequem und unbehindert von dem andern Verkehr erfolgen kann, sind bequem zugängliche Umladehallen oder Umladeschuppen vorzusehen.

Behufs Gewinnung gröfserer Länge des Bahnhofs hat man in neuerer Zeit frequente Strafsen in der Nähe desselben wenn thunlich nicht im Niveau der Geleise übergeführt, sondern mittelst Rampen und Brücken über die Bahn hinweggeleitet und von denselben besondere Zufuhrwege zu den Perrons abgezweigt. Um für die Fufsgänger eine nähere Verbindung zwischen dem Stationsorte und dem Empfangsgebäude zu schaffen, wird häufig unter den Bahnhofsgeleisen ein Tunnel angelegt, der durch Treppenanlagen sowohl von der Strafse, als von den Perrons zugänglich ist. (Guben, Magdeburg.)

Für das Empfangsgebäude selbst, dessen Stellung dem Vorhergehenden entsprechend zu wählen, gilt zunächst als Bedingung: die disponibele Entfernung zwischen den Hauptgeleisen möglichst auszunutzen, so dafs die beiderseitigen Perrons nur die zulässige Minimalbreite erhalten. Auch empfiehlt sich für eine einfache und klare Disposition die oblonge Form des Grundrisses mit einem dem Orte zugewendeten Haupteingange an der Giebelseite des Gebäudes.

Hinsichtlich der weiteren Plandisposition des Erdgeschosses kommt es darauf an, ob das Gebäude für eine oder für mehrere Verwaltungen bestimmt ist. Stehen die betreffenden Bahnen unter einer Verwaltung, oder wird der gemeinsame Betrieb durch gemeinschaftliche Beamte wahrgenommen, so erscheint eine Trennung der Räume für den Stations- und Expeditionsdienst entbehrlich, und können dann die in Betreff der Gruppirung und Einrichtung der einzelnen Räume bei den Empfangsgebäuden auf Zwischenstationen gewonnenen Erfahrungen hier ohne Weiteres Anwendung finden. — Ist dagegen in demselben Gebäude für verschiedene Verwaltungen zu sorgen, so mufs nach Vereinbarung der Letzteren eine Modification eintreten, insofern zu beachten ist, ob

a) getrennte oder gemeinsame Diensträume, Stations- und Telegraphen-Büreaus zu beschaffen sind,

b) die Billet- und Gepäck-Expedition getrennt oder durch gemeinschaftliche Beamte verwaltet,

c) die Wartesäle mit den zugehörigen Nebenräumen und Corridoren von den betheiligten Verwaltungen ganz oder theilweise getrennt, oder aber gemeinschaftlich benutzt werden sollen.

Von den hiernach möglichen Combinationen kommen besonders 5 häufiger vor, nämlich:

1) Empfangsgebäude mit einfachen Dienst-, Expeditions- und Warteräumen,

a) für ein und dieselbe Verwaltung (Kohlfurt, Lauban, Nenndorf, Fröndenberg, Schneidemühl, Blatt 26);

b) für verschiedene Verwaltungen (Rothenburg, Blatt 26).

2) mit gemeinsamen Dienst- und Expeditionsräumen, aber getrennten Wartesälen (Cottbus, Blatt 27).

3) mit einfachen Diensträumen, aber getrennten Expeditions- und Warte-Räumen (Hagen, Blatt 27).

4) mit getrennten Dienst- und Expeditionsräumen, aber gemeinschaftlichen Warteräumen, und zwar:

a) mit gemeinschaftlichen Wartesälen der ersten und zweiten, sowie der dritten und vierten Klasse (Arendshausen, Düren, Bingerbrück, Blatt 27);

b) mit gemeinschaftlichen Warteräumen erster und zweiter, dagegen getrennten Räumen dritter und vierter Klasse (Guben, Blatt 28);

c) mit getrennten Wartesälen erster und zweiter Klasse, aber gemeinsamen für die dritte und vierte Klasse (Halle, Hameln, Blatt 28).

5) Gebäude, bei denen die Trennung sämmtlicher Räume vollständig durchgeführt ist (Bentschen, Blatt 28).

Bei Aufstellung des Entwurfs sind im Allgemeinen folgende Bedingungen zu erfüllen:

Die Lage der Warte- und Expeditionsräume ist so anzuordnen, dafs die Passagiere in ununterbrochener Reihenfolge von der nahe dem Haupteingange anzulegenden Billetur nach der Gepäckannahme und den Wartesälen gelangen können, ohne sich gegenseitig zu hindern.

Es sind directe Verbindungen der beiderseitigen Perrons mit den Expeditionslocalen herzustellen, um den Reisenden den Uebergang von einer Bahn zur andern möglichst zu erleichtern.

Mit Rücksicht auf klimatische Verhältnisse erscheint es erforderlich, eine indirecte, vor Zugluft geschützte Communication der Wartesäle mit den Vestibüls und Perrons herzustellen und letztere zu überdecken.

Eine möglichst übersichtliche Anordnung aller Räume, sowie ausreichende Gröfse und bequeme Benutzung derselben ist vorzugsweise da ins Auge zu fassen, wo längerer Aufenthalt, etwa durch Zollrevision, Passcontrole oder durch Betriebsverhältnisse geboten ist.

Die Wohnung und Küche des Restaurateurs müssen von dem Verkehr des Publikums getrennt sein. Die im obern Stock etwa einzurichtenden Dienstwohnungen sind mit besonderen Zugängen von aufsen, jedoch nicht von der Perronseite, zu versehen.

Die für den Stationsdienst bestimmten Räume sind zusammenzulegen und unter einander zu verbinden, aufserdem ist denselben eine solche Lage anzuweisen, dafs von ihnen aus eine vollständige Uebersicht über den Bahnhof gewonnen werden kann.

Die Anordnung von Pfeilern und Säulen in den für das Publikum bestimmten Räumen, sowie von Mauervorsprüngen auf den Perronseiten ist thunlichst zu vermeiden oder mindestens auf ein sehr geringes Maafs zu beschränken.

Die Retiraden sollen in directer Verbindung mit dem Gebäude stehen; auf die Anlage innerhalb desselben wird jedoch häufig verzichtet, um die Dimensionen nicht zu sehr einschränken zu müssen. — Wird die Herstellung eines isolirten Abtrittsgebäudes in Aussicht genommen, so ist dieses in einiger Entfernung von dem Hauptgebäude zu errichten und mit demselben durch schützende Perronhallen zu verbinden.

Aufser diesen allgemeinen Gesichtspunkten ist für den Grundrifs endlich noch zu beachten:

a) ob die Postverwaltung besondere Locale in dem Gebäude beansprucht oder nicht,

b) ob die Steuerbehörde für die bestimmungsmäfsig vorzunehmende amtliche Revision des Reisegepäcks die Einrichtung einer geräumigen Zollabfertigungsstelle in Verbindung mit den Perrons verlangt, sowie

c) ob besondere Localitäten für den Eilgüterverkehr nöthig werden (Halle, Düren).

Von der Entwickelung der Verkehrsverhältnisse wird es wesentlich abhängen, ob die Vereinigung dieser Räume mit den übrigen Diensträumen auf die Dauer erhalten bleiben kann, oder ob zur Verkehrserleichterung und Entlastung des Hauptgebäudes die Erbauung besonderer Gebäude dafür nöthig wird.

Da, wo durchgehende Züge gleichzeitig zur Mittagszeit eintreffen, ist häufig die Bestimmung getroffen, den Wartesälen erster und zweiter Klasse einen besonderen Speisesaal anzufügen (Rothenburg, Cottbus, Bingerbrück, Guben, Bentschen).

Endlich ist unter besonderen Verhältnissen die Herstellung besonderer reservirter Räume für fürstliche Personen geboten (Kohlfurt, Schneidemühl, Guben).

Von diesen Gesichtspunkten aus soll den beigegebenen Grundrissen von Empfangsgebäuden eine kurze Besprechung gewidmet werden.[1])

1. Empfangsgebäude der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn zu Kohlfurt (Blatt 26).

Statt eines Hauptvestibüls ist hier nur eine quer durch das Gebäude reichende Verbindungshalle vorhanden, welcher sich einerseits die Gepäck- und Billetexpedition, andererseits der Wartesaal III. und IV. Klasse anschliefst. Die Stationsbüreaus nehmen die eine Giebelseite ein, an der andern liegen Zimmer für das Begleitpersonal. Das Büffet befindet sich zwischen den beiden gleich grofsen Warteräumen. Der Zugang aus der Halle über den Perron nach dem Wartesaal I. und II. Klasse erscheint unbequem.

2. Empfangsgebäude der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn zu Lauban (Blatt 26).

Dasselbe zeigt eine ähnliche Anordnung wie das früher veröffentlichte Empfangsgebäude der Vorpommerschen Eisenbahn zu Pasewalk.

3. Empfangsgebäude der Hannover-Altenbekener Eisenbahn zu Nenndorf (Blatt 26).

Der Wartesaal I. und II. Klasse kann nur nach Durchschreitung des Wartesaals III. und IV. Klasse oder von aufsen erreicht werden, die Räume der oberen Wohnungen sind von dem öffentlichen Verkehr nicht genügend getrennt.

4. Empfangsgebäude auf Bahnhof Fröndenberg der obern Ruhrthalbahn (Blatt 26).

Die für eine einzelne Verwaltung eingerichtete Anordnung ist wegen ihrer Uebersichtlichkeit und Bequemlichkeit für ähnliche Fälle als Muster zu bezeichnen.

5. Empfangsgebäude der Ostbahn auf Bahnhof Schneidemühl (Blatt 26).

An das Vestibül schliefsen sich einerseits die Billet- und Gepäckexpedition, andererseits Dienstlocale für die Postverwaltung an. Ein breiter Corridor, welcher mittelst einer quer durch das Gebäude angelegten Passage mit den beiden Perrons in Verbindung steht, führt direct nach den Wartesälen; die übrigen Räume liegen zu beiden Seiten dieses Corridors vertheilt, nämlich auf der einen Seite die Büreaus, auf der andern die Wirthschaftsräume des Restaurateurs. Der zur Erleuchtung des Corridors angeordnete Lichthof kann als Wirthschaftshof benutzt werden. Die Anordnung der Wartesäle ist den als zweckmäfsig bewährten Anlagen gleicher Art in Dirschau und Eydtkuhnen entnommen. Der von dem öffentlichen Verkehr abgesonderte Zugang zu den Wohnungen mufste mit Rücksicht auf eine zweckmäfsige Disposition der Dienstlocale auf der einen Langseite angeordnet werden.

6. Gemeinschaftliches Empfangsgebäude der Märkisch-Posener und Breslau-Schweidnitz-Freiburger Eisenbahn zu Rothenburg (Blatt 26).

Die Anordnung der Dienst- und Expeditionsräume hat Aehnlichkeit mit der in Schneidemühl. Von der durchgehenden Passage zwischen beiden Perrons führt längs der Märkisch-Posener Seite am Wartesaal III. und IV. Klasse vorüber ein Corridor, welcher die Verbindung mit dem Wartesaal I. und II. Klasse herstellen soll. Dieser Wartesaal reicht von einem Perron zum andern und steht mit einem Speisezimmer in offener Verbindung. Es hätte sich empfohlen, jenen Corridor auch auf der andern Langseite anzulegen, sowie den Treppen zu dem oberen Geschofs gesonderte Zugänge von aufsen zu geben.

7. Empfangsgebäude der Berlin-Görlitzer Bahn zu Cottbus (Blatt 27).

Die grofse Breite des Inselperrons gestattete die Gruppirung eines grofsen Theiles der Räumlichkeiten um eine mit Glas überdeckte Halle. Die Verbindung der Räume unter einander bietet in Folge dessen manches Bequeme.

Jedoch ist die Passage zum Wartesaal I. und II. Klasse dunkel und schmal, auch stehen die Warteräume direct mit den Perrons in Verbindung, was wegen der Zugluft schädlich ist.

8. Empfangsgebäude der Bergisch-Märkischen Bahn auf Bahnhof Hagen (Blatt 27).

Die Räume gruppiren sich günstig um eine mit Glas überdeckte Halle und sind dadurch sehr übersichtlich. Der Mangel an geschützten Vorfluren zwischen Empfangsälen und Perrons ist als Nachtheil anzuführen.

9. Gemeinschaftliches Empfangsgebäude der Halle-Casseler und Hannoverschen Eisenbahn zu Arendshausen (Blatt 27).

Die Expeditionsräume der verschiedenen Verwaltungen sind getrennt, dagegen dienen die Wartesäle der gemeinschaftlichen Benutzung. Der lange Weg vom Vestibül zum Wartesaal I. und II. Klasse durch denjenigen III. und IV. Klasse, sowie die weit abliegende Passage für den Uebergang von einer Bahn zur andern und die Anlage der Treppen nach den oberen Wohnungen innerhalb der für das Publikum bestimmten Räume müssen als Uebelstand bezeichnet werden.

10. Gemeinschaftliches Empfangsgebäude der Rheinischen und Bergisch-Märkischen Eisenbahn auf Bahnhof Düren (Blatt 27).

Der Zugang zum Hauptvestibül nicht von der Giebelseite, sondern von den beiderseitigen Perrons ist vielleicht ein Uebelstand; im Uebrigen liegen die Räume übersichtlich und bequem angeordnet.

11. Gemeinschaftliches Empfangsgebäude der Rheinischen Eisenbahn und Rhein-Nahe-Bahn auf Bahnhof Bingerbrück (Blatt 27).

Die Billetexpedition liegt für das durchreisende Publikum zu entfernt und versteckt.

12. Gemeinschaftliches Empfangsgebäude der Niederschlesisch-Märkischen und der Halle-Sorau-Gubener Eisenbahn in Guben[1]) (Blatt 28).

Von den Zügen, welche direct von Halle nach Posen durchgehen, trifft einer zur Mittagszeit ein, deshalb war gefordert, dafs dem Wartesaal I. und II. Klasse direct ein besonderer Speisesaal angeschlossen werden sollte. An jeden der Wartesäle III. und IV. Klasse, die von der Verbindungshalle zugänglich sind, schliefst sich ein Büffet an, welches mit dem Büffet des Wartesaales I. und II. Klasse in Verbindung gesetzt ist. Von den beiden Büffets des letzten Saales dient das eine zur Ausgabe der kalten Speisen und

1) Alle Maafse sind nach dem bisherigen Maafssysteme angegeben, da die Projecte in rheinländischen Maafsen aufgestellt sind; eine Umrechnung ist nur theilweise erfolgt.

1) Vergl.: Römer, Empfangsgebäude auf Bahnhof Guben im Jahrgang 1871 dieser Zeitschrift, Blatt 68 a. O. Seite 451.

Getränke, das andere für Ausgabe warmer Speisen. Sämmtliche Wartesäle sind nicht direct, sondern vermittelst eines Vestibüls, resp. einer Passage mit den Perrons in Verbindung gesetzt.

13. Empfangsgebäude der Halle-Casseler Bahn in Halle (Blatt 28).

Die Nothwendigkeit der Unterbringung ausgedehnter Räume für die Steuerverwaltung und den Eilgutverkehr hat eine langgedehnte Anlage nöthig gemacht, welche jedoch Uebersichtlichkeit und Bequemlichkeit vereinigt. Nur dürfte der Wartesaal III. und IV. Klasse zu entfernt liegen und die directe Verbindung mit den Perrons, sowie der Mangel oder die zu grofse Entfernung der Retiraden als Mifsstand zu bezeichnen sein.

14. Empfangsgebäude der Hannover-Altenbekener Eisenbahn zu Hameln (Blatt 28).

Die äufsere Grundrifsform erinnert an Dirschau, die grofse Breite bei geringer Längenausdehnung gestattete die Anlage eines grofsen mit Glas überdeckten Vestibüls und die Gruppirung eines grofsen Theiles der Räumlichkeiten um dasselbe. Die Verbindung der Räume bietet in Folge dessen manches Bequeme, der Zusammenhang ist leicht erkennbar. Nur der Wartesaal III. und IV. Klasse ist gemeinschaftlich, sonst hat jede Bahn ihre besonderen Dienst- und Empfangsräume. Für den Localverkehr dient der Zugang vom Giebel aus durch das Vestibül, das mit den beiderseitigen Perrons in directer Verbindung steht. Letzterer Passage von Perron zu Perron schliefsen sich Räume für die Post-, Telegraphen- und Betriebs-Verwaltung an. Retiraden befinden sich am Ende des Gebäudes in den kurzen Flügeln.

15. Empfangsgebäude der Märkisch-Posener Bahn auf Bahnhof Bentschen (Blatt 28).

Die Anlage ist mustergültig für eine vollständig durchzuführende Trennung der Räume und opulente Anordnung derselben. Die Passage nach den Wartesälen I. und II. Klasse, zwischen welche der Speisesaal eingebaut ist, dürfte bei starker Frequenz unbequem werden.

Das Gebäude ist mit Rücksicht auf eine etwaige Bahn nach Lissa resp. Schneidemühl als Empfangsgebäude für einen Inselperron ausgebildet; zur Zeit dienen die nördlich belegenen, mit Billet- und Gepäck-Expedition bezeichneten Räume den Zwecken der Postverwaltung.

Anderweitige Mittheilungen.

Verwendung des Eisens im Bauwesen.

Soweit das Eisen bei grofsen Ausführungen des Wegebaues seine Hauptanwendung findet, kann man dem Verständnifs der, die Bauten bis in die kleinsten Einzelnheiten leitenden Baumeister zumuthen, dafs die Verwendung dieses Metalles in zweckmäfsiger, jede Gefahr möglichst ausschliefsender Weise stattfinde, und die Erfahrung bestätigt dies, da Ausnahmen zu den Seltenheiten gehören.

In neuerer Zeit aber nimmt die Anwendung des Eisens auch bei Hochbauten der Landbaukunst im Privatverkehr derart zu, dafs eine nähere Betrachtung dieses Umstandes wohl an der Zeit ist, weil hier die gewerksmäfsige Ausführung ohne die nöthige specielle Aufsicht an der Tagesordnung ist. Es werden Hängewerke zu grofsen Dächern, Träger für Gewölbe und massive Mauern, Säulen, welche die Wände vier- bis fünfstöckiger massiver Gebäude zu tragen haben, jetzt in grofser Zahl von Eisen ausgeführt, und dadurch ohne Zweifel mancherlei Vortheile und Annehmlichkeiten erreicht, welche der reine Steinbau nicht gewährt.

Zur Abwendung der aus zu schwachen Eisenverbindungen etwa entstehenden Gefahr fordert nun die Polizei mit Recht, dafs für jeden einzelnen Fall durch eine statische Berechnung die sichere Tragfähigkeit nachgewiesen werde. Hierbei kommen bestimmte Formeln zur Anwendung, deren Theorie nicht zu bestreiten, deren thatsächliche Anwendung aber von angenommenen Zahlen-Coëfficienten abhängig ist, die immer nur einen allgemeinen Durchschnittswerth haben, aber für einzelne bestimmte Fälle kaum eine Gewähr leisten; sie sind zwar so bemessen, dafs sie bei den meisten Ausführungen mit Sicherheit genügen, führen deshalb aber zu Eisenstärken, welche meistentheils zu grofs, weil in wenigen schwierigeren Fällen nothwendig, sind. Denn der Praktiker hat nicht immer Zeit genug und bleibt nicht sein Leben lang im Besitz derjenigen Geläufigkeit in der Theorie, um sich bei einzelnen Ausführungen auf andere Berechnungen einzulassen, als auf eine Anwendung der ihm bekannten Formeln.

Dazu kommt, dafs das Eisen durchaus andere Eigenschaften hat, als das Holz, bei dessen Benutzung auch zu schwierigeren Verbindungen in der Regel gar keine Berechnungen oder unmittelbare Prüfungen der Festigkeit gemacht werden, vielmehr nur die, Jahrhunderte alte Erfahrung die Grundlage bildet. Dahin kann es beim Eisen niemals kommen. Das Bauholz ist ein reines unverändertes, aus neben einander liegenden Fasern bestehendes Naturproduct, dessen Fehler überall äufserlich zu erkennen sind, wenn es zum Balken beschlagen oder beschnitten ist; Astlöcher, Windrisse, krumm und gewunden gewachsene Fasern, Verderb in den Säften, begonnene Fäulnifs, alles dies ist in den Umfangsflächen und im Hirnabschnitt dem geübten Auge leicht kenntlich, und darum finden einmal bekannte Erfahrungssätze über die Stärke und Verbindung der Hölzer eine viel zuverlässigere Anwendung, als beim Eisen.

Dieses Metall ist in der Gestalt seines Gebrauchs ein völliges Kunsterzeugnifs von mehr körniger Natur, von Menschenhänden gemacht, und deshalb allen Fehlern ausgesetzt, welche bei der gröfseren oder geringeren Tüchtigkeit, Zuverlässigkeit und Gewissenhaftigkeit der einzelnen Menschen möglich ist, Fehlern, die nur im geringsten Maafse äufserlich zu erkennen sind, da unvollkommnes Schmieden, Schweifsen, Walzen und Giefsen zwar oft, aber bei weitem nicht immer an der Aufsenseite zu bemerken sind, zumal die dunkele, oft sehr ungleiche Farbe und die Kleinheit der Stärkemaafse eine genaue Untersuchung erschweren.

Deshalb ist es zur Erreichung einer, menschlicher Mangelhaftigkeit überhaupt möglichen Sicherheit durchaus erforderlich, dafs die einzelnen Stücke vor ihrer Verwendung einer wenn auch weitläuftigen Zug-, Druck-, resp. Erschütterungs-Probe unterworfen werden, wie dies ja schon bei Dampfkesseln gesetzliche Bestimmung ist, und selbst dann wird dies nothwendig bleiben, wenn die Verwendung des Eisens beim Bau von Wohn- und andern Gebäuden ebenso häufig und ebenso bekannt geworden sein wird, wie die Holzverbindungen. Von vielen gröfseren Fabriken wird schon jetzt kein derartiges Stück geliefert, ohne eine solche Prüfung bestanden zu haben, und es möchte nicht allzu schwierig sein, dieselbe gesetzlich einzuführen. Dafs die statischen Berechnungen durch diese Prüfung nicht ersetzt werden, liegt auf der Hand, aber sie dürften mehr dazu dienen, theils die nöthige Eisenmasse behufs der Veranschlagung zu ermitteln, theils sich zu überzeugen, dafs von den Lieferanten die Eisentheile, welche nach dem Gewichte bezahlt werden, nicht ohne Noth zu stark angefertigt werden können. Bei dem, aus einem Kreisquerschnitt gebildeten Holzbalken ist das Verhältnifs der Breite zur Höhe auf sehr enge Grenzen beschränkt, seine Tragfähigkeit also leichter durch Erfahrung kennen zu lernen, als beim Eisen, bei welchem dieses Verhältnifs fast keine Grenzen hat; daher ist beim Holze eine Berechnung oder Druckprobe entbehrlicher.

Bei der Anwendung des Eisens kommt ferner in Betracht, dafs die ganze Verbindung meistentheils von der Haltbarkeit einer Menge kleiner Schrauben abhängig ist, deren Güte bei ihrer grofsen Zahl schwer zu prüfen ist, und dafs die Schraubenmuttern bei fortdauernden kleinen Erschütterungen nur allzu leicht zurückgehen und lose werden.[1]) Ob die neuerdings vorgeschlagene Anwendung von gröfseren Blechscheiben unter der Mutter, welche mit dem Verbandeisen vernietet (bei Holzbauten angenagelt), und nach fest angezogener Mutter an zwei Rändern derselben scharf aufgebogen werden, eine wirkliche Verbesserung ist, kann nur die Erfahrung lehren.

1) Deshalb sind diejenigen Holzverbindungen die solidesten, welche die wenigsten Eisentheile erfordern, und bei denen die Klammern, Bolzen etc. die Festigkeit zwar vermehren, nicht aber allein bedingen, welches letztere beispielsweise bei den sogenannten Zangenverbindungen stattfindet.

Der Eisenbau macht aber bei Wohn- etc. Gebäuden noch andere Rücksichten nöthig, welche nur selten beachtet werden.

Die Sprödigkeit und leichte Springbarkeit des Gufseisens ist bekannt, und wird erhöht, wenn die einzelnen Partikeln durch fortwährende Tragung einer grofsen Last in steter Spannung gehalten werden; es dürfte daher nicht unmöglich sein, dafs eine, das Mauerwerk und die sonstige Belastung eines mehrstöckigen massiven Hauses mit aller Sicherheit tragende Säule von Gufseisen durch einen kräftig geführten schweren Hammerschlag oder einen sonstigen seitlichen Stofs zertrümmert werde und das Gebäude zu Falle bringe, was um so eher eintritt, je höher die Säule ist, und was die Anbringung von kräftigen Horizontalverbindungen nach zwei Richtungen in geringer, jedoch die Anlage von Thüren gestattender Höhe rathsam macht. Wo dies nicht angeht, sollte bei der Ermittelung des Säulendurchmessers und der Wandstärke auch dieses Umstandes gedacht werden.

Die Erscheinung, dafs das Schmiedeeisen bei grofser Hitze weich wird und seine Tragfähigkeit verliert (den Schmelzgrad ganz ungerechnet), mahnt endlich zu der Vorsicht, eiserne Schienen und Balken zur Tragung von Gewölben und Wänden da überall nicht anzuwenden, wo das Vorhandensein grofser Mengen intensiv brennender Stoffe (Harz-, Petroleum-, Kohlen-, Holzlager etc.) einen dem Erglühen nahen Zustand der Träger möglich macht, welchem der Einsturz der getragenen Mauermassen folgen müfste.

Meine Bedenken gegen eine leichtfertige Anwendung des Eisens, deren Richtigkeit sich bei noch gröfserer Verbreitung des Eisenbaues herausstellen wird, sollen dieser überaus nützlichen Einführung der Neuzeit nicht hindernd in den Weg treten, sondern sie gegentheils durch Vermehrung der Sicherheit befördern.

J. Gärtner.

Graphische Ermittelung der Ordinaten des Schwedler'schen Trägers.

Bekanntlich kann eine der Gurtungen des Schwedlerschen Trägers beliebig gestaltet werden. Die dem Systeme zum Grunde liegende Forderung, nach welcher die kleinste Hemmung der einfachen Diagonalen soweit als thunlich Null werden oder positiv und wenig von Null verschieden sein soll, wird dann doch erfüllt, wenn nur die Knotenpunkte der zweiten Gurtung senkrecht über oder unter denen der gegebenen Gurtung gelegen sind und die Vertikalabstände aus der Gleichung

$$y = \frac{p + \frac{\pi a}{l}}{p + \frac{\pi x}{l}} \cdot \frac{x(l-x)}{a(l-a)} F. \qquad 1$$

bestimmt werden. Es bedeuten hierin: p das Eigengewicht, π die Verkehrslast pro Längeneinheit, y die Ordinate bei der Abscisse x, a und F die beliebig gewählten Coordinaten eines Punktes, durch welchen die Curve gehen soll. Voraussetzung ist dabei noch, dafs der Werth von π, entsprechend der thatsächlichen Belastung, welche eventuell aus Einzellasten bestehen kann, bestimmt worden ist, was mit Hilfe graphischer Methoden leicht geschehen kann.

Wählt man $a = \frac{l}{2}$, so kann Gleichung 1

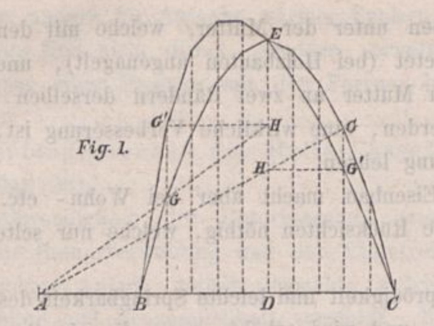
$$y = \frac{4F}{l^2} x (l-x) \frac{pl + \frac{\pi l}{2}}{pl + \pi x} \qquad 2$$

geschrieben werden.

Man findet leicht, dafs die gröfste Ordinate bei der Abscisse

$$x = \left(\sqrt{\frac{p^2}{\pi^2} + \frac{p}{\pi}} - \frac{p}{\pi}\right) l \qquad 3$$

liegt, aufserdem aber giebt Formel 2 zu einer sehr einfachen graphischen Darstellung Veranlassung.



Man trägt zu dem Ende die Werthe $p\,l$ und $\pi\,l$ oder denselben proportionale Längen in AB und BC (Fig. 1.) nebeneinander, halbirt $\pi\,l$ in D, errichtet im Halbirungspunkte D eine Senkrechte DE von der Länge F und construirt über $\pi\,l$ eine Parabel mit dem Pfeil F. Jede beliebige, der Gleichung 2 entsprechende Ordinate ergiebt sich dann, indem man den zu derselben Abscisse gehörigen Parabelpunkt z. B. G mit dem Punkte A verbindet, und die Linie AG bis zum Schnitt H mit der Parabelaxe verlängert. Der hier entstehende Abschnitt DH — die Projection der Parabelordinate vom Punkte A aus auf die Axe — ist die Ordinate der Curve des Schwedler'schen Trägers und G^1 der entsprechende Punkt.

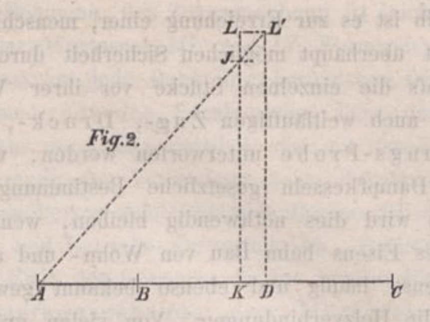
Die vorbeschriebene Construction, bei welcher F eine beliebige Gröfse hat und in beliebigem Maafsstabe aufgetragen werden kann, ist als eine Hilfsconstruction anzusehen, durch welche man die Lage der gröfsten Ordinate erhält. Man hat deshalb auch nur nöthig, das Verfahren in der Nähe dieser Ordinate, deren Ort von vornherein annähernd bekannt ist, oder mit Hilfe von Gleichung 3 angenähert bestimmt werden kann, zur Ausführung zu bringen.

Zur Bestimmung der wirklichen Form des Trägers wird gemeinhin die Länge h der gröfsten Ordinate gegeben. Die weitere Behandlung der Aufgabe reducirt sich also darauf, die Ordinaten des Schwedler'schen Trägers zu bestimmen, nachdem der Ort der gröfsten Ordinate bekannt und deren Länge h vorgeschrieben ist.

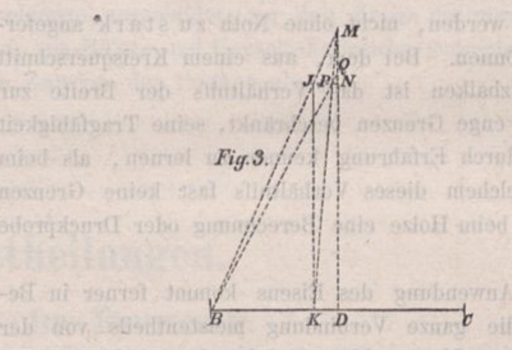
Im gezeichneten Falle, dem eine Stützweite von $40{,}_{000}{}^{m}$ und das Verhältnifs $\frac{p}{\pi} = \frac{2}{5}$ zum Grunde liegt, findet man, dafs die Ordinaten 3 und 4 einander gleich sind, wonach es gleichgiltig ist, für welche derselben ein Werth angenommen wird. Im Folgenden ist immer mit Ordinate 4 construirt und der Werth $h = 5{,}_{000}{}^{m}$ gesetzt.

Die zur Lösung der oben präcisirten Aufgabe nothwendigen Operationen sind in den Figuren 2, 3 und 4 dargestellt.

Figur 2 zeigt die Aufsuchung des der gegebenen Ordinate entsprechenden Parabelpunktes. Bekannt sind die



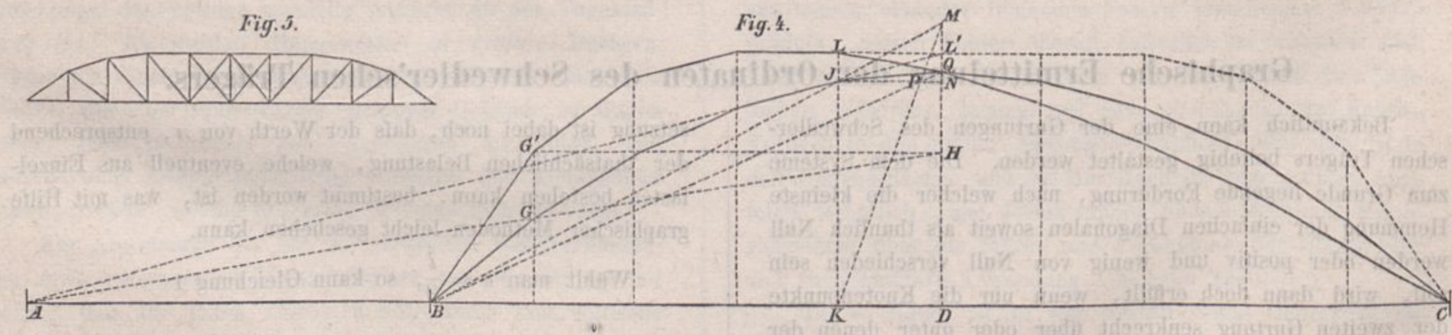
Abscisse BK, die Ordinate $KL = 5{,}_{000}$ und die Lage der Parabelaxe DE. Man hat daher, um den dem Punkte L entsprechenden Parabelpunkt zu finden, nur das frühere Verfahren umzukehren, d. h. $KL = DL^1$ zu machen und den Punkt L^1 mit A zu verbinden. Der Durchschnitt J dieser Linie mit KL giebt einen Punkt der Parabel, deren Scheitel nunmehr zu bestimmen ist, damit sie auf einfache Weise construirt werden kann.



Dies geschieht durch das in Figur 3 dargestellte Verfahren. Man verbindet den gegebenen Punkt J mit B, den Schnittpunkt M dieser Linie und der Axe mit K und den Schnittpunkt P der Linien KM und JN mit B; dann ist der Schnittpunkt Q dieser Linie BP und der Axe der Scheitel einer Parabel, welche durch die Punkte B, J und C geht.

Diese Parabel kann somit construirt und können darnach mit Figur 1 die Ordinaten des Schwedler'schen Trägers ermittelt werden.

Alle nöthigen Operationen sind in Figur 4 zusammengestellt, aufserdem ist in Figur 5 ein Schwedler'scher Träger gezeichnet, wie er sich im gewählten Beispiel für gerade untere Gurtung ergiebt. Die Zeichnung lieferte $y_1 = 3{,}_{000}$, $y_2 = 4{,}_{450}{}^{m}$, die Berechnung $y_1 = 3{,}_{000}{}^{m}$, $y_2 = 4{,}_{444}{}^{m}$.

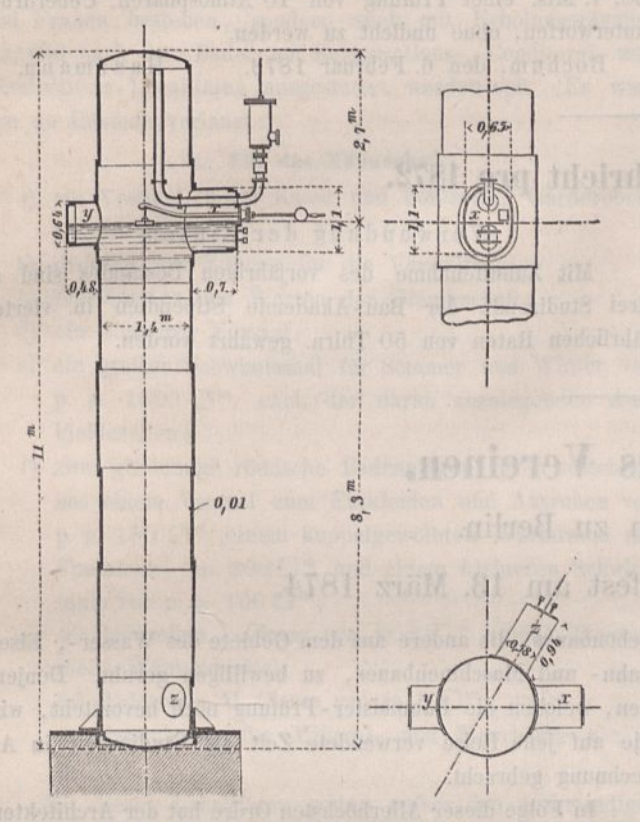


Hat man auf vorstehende Weise die geometrische Form des Trägers bestimmt, so können die Spannungen nach bekannten Methoden ebenfalls graphisch oder auch durch Rechnung bestimmt werden.

Darmstadt im November 1872. Schäffer.

Bericht über das Platzen eines Dampfkessels gelegentlich Vornahme der Druckprobe.

Auf Antrag des Herrn A. Lohmann zu Witten sollte am 16ten vor. Mts. ein in seinem Hammerwerke aufgestellter neuer stehender Dampfkessel der gesetzlich vorgeschriebenen Prüfung von $2 \cdot 5 = 10$ Atmosphären Ueberdruck unterzogen werden.



Dieser hier skizzirte Kessel, aus Eisenblech gefertigt, besteht aus

a) einem 11^m hohen und $1,_4{}^m$ weiten Hauptrohr,

b) einem $1,_1{}^m$ hohen, $0,_{65}{}^m$ weiten und $0,_7{}^m$ langen ovalen Dampfabführungsstutzen x,

c) einem Wasserstutzen y von $0,_{48}{}^m$ Länge bei $0,_{64}{}^m$ Durchmesser, und

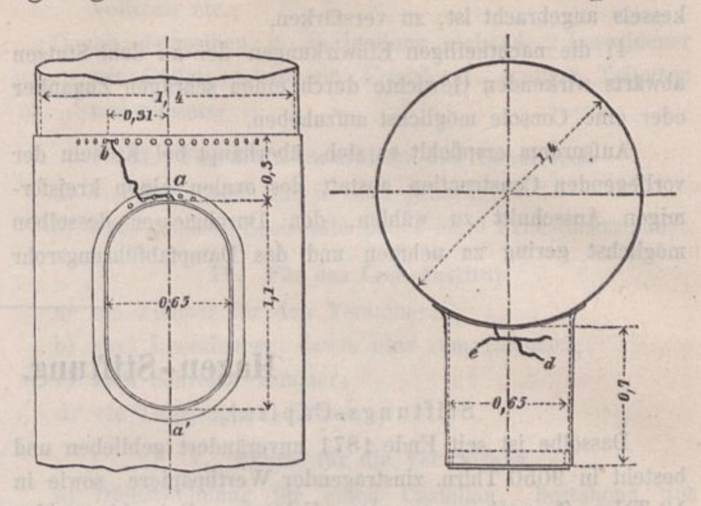
d) einem Fahrstutzen z von $0,_{94}{}^m$ Länge bei $0,_{58}{}^m$ Durchmesser.

Die Blechstärke des Hauptkessels beträgt 10^{mm}.

Der Kessel befand sich in senkrechter Lage auf seiner Betriebsstätte, war mit sämmtlichen Armaturstücken versehen, auch das Sicherheitsventil von 78^{mm} Durchmesser mit 247 Kg. direct belastet, letzteres aufserdem aber noch, um eine Hebung während der Pressung zu verhindern, verschraubt. Das amtliche Manometer wurde an dem Stutzen x angebracht und sodann die Prüfung unter Verschlufs sämmtlicher Oeffnungen mit Wasserdruck vorgenommen.

Bis zu 8 Atmosphären zeigte der Kessel sich in allen Theilen dicht, doch sobald das Manometer diesen Druck angab, entstand plötzlich ein heftiger Knall, der Kessel war in der Umgebung des oberen Theils des Stutzens x gerissen und das Wasser strömte so heftig aus diesem Rifs heraus, dafs Unterzeichneter, auf einer provisorischen Bühne vor dem Manometer stehend, plötzlich ganz durchnäfst wurde und in Gefahr stand, von dieser Bühne hinunter geschleudert zu werden.

Die Lage des entstandenen Risses ist aus nachstehender Zeichnung ersichtlich. Derselbe beginnt in der Vernietung



des Stutzens mit dem Hauptkessel bei a, erstreckt sich in das Blech des Hauptkessels nach oben bis b und in das obere Blech des Stutzens von d bis d, ziemlich parallel mit der Kopfwand desselben.

Die Bleche zeigten sich im Bruch ziemlich gesund.

Eine Verstärkung des ovalen Kesselausschnitts durch Anker, Ringe oder dergleichen war nicht vorgesehen.

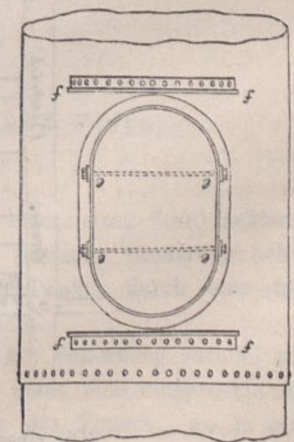
Wie aus der Skizze von dem Dampfkessel ersichtlich, sind an dem in Rede stehenden Stutzen das Dampfabführungsrohr, der Sitz des Sicherheits-Ventils nebst Gehäuse für die Belastungsgewichte, beides aus Gufseisen, sowie der Schwimmer befestigt. Auch war, wie Eingangs bereits angedeutet, das Sicherheits-Ventil mit 247 Kg. Belastungsgewichten versehen.

Diejenige Stelle, woselbst der Kessel geplatzt, ist unzweifelhaft die schwächste desselben.

Die Inanspruchnahme der Bleche bei a und a^1 in dem höchsten und tiefsten Punkte des $1,_1{}^m$ hohen ovalen Ausschnitts durch den Wasserdruck von 8 Atmosphären war eine ganz bedeutende, und genügte letzterer, um daselbst ein Reifsen von Blechen in den gewählten Stärken zu bewirken.

Aufser diesen durch den Wasserdruck erzeugten Spannungen sind für den höchsten Punkt a noch die an mehr oder minder langen Hebelsarmen abwärts wirkenden Gewichte der oben bezeichneten, mit dem Stutzen verbundenen Armaturstücke, sowie das Gewicht des mit Wasser gefüllten Stutzens in Betracht zu ziehen, und mufste also, wenn überhaupt, nothwendig an dem höchsten Punkte a zuerst ein Reifsen der Bleche eintreten.

Eine angemessene Verstärkung des in Rede stehenden Kesseltheils würde gewesen sein:



1) dasjenige Blech des Hauptkessels, an welches der Dampfstutzen angenietet, stärker als die übrigen Bleche zu nehmen,

2) dicht vor dem Ausschnitt durch den Dampfstutzen horizontale Queranker $e\,e$, insoweit solches das Spiel des Schwimmers gestattet, zu ziehen,

3) den Ausschnitt durch einen Blechring oder durch zwei horizontale Winkeleisen $f\,f$, von welchen das eine dicht über, und

das andere dicht unter dem Ausschnitt im Innern des Hauptkessels angebracht ist, zu verstärken,

4) die nachtheiligen Einwirkungen der an dem Stutzen abwärts wirkenden Gewichte durch einen schrägen Zuganker oder eine Console möglichst aufzuheben.

Außerdem empfiehlt es sich, überhaupt bei Kesseln der vorliegenden Construction anstatt des ovalen einen kreisförmigen Ausschnitt zu wählen, den Durchmesser desselben möglichst gering zu nehmen und das Dampfabführungsrohr mit Sicherheitsventil und seiner Belastung an einem besonderen Stutzen von weit geringerem Durchmesser anzubringen.

Der in Rede stehende Kessel ist an den gerissenen Stellen durch Flicken reparirt, durch zwei Anker und zwei Winkeleisen in der Weise, wie solches ad 2) und 3) beschrieben und skizzirt ist, verstärkt und ist derselbe hierauf am 30. v. Mts. einer Prüfung von 10 Atmosphären Ueberdruck unterworfen, ohne undicht zu werden.

Bochum, den 6. Februar 1873. Haarmann.

Hagen-Stiftung. Nachricht pro 1872.

Stiftungs-Capital.

Dasselbe ist seit Ende 1871 unverändert geblieben und besteht in 9050 Thlrn. zinstragender Werthpapiere, sowie in 10 Thlrn. Zuwendung aus dem Erlös von Reiseskizzen der Bau-Akademiker.

Verwendung der Zinsen.

Mit Zuhülfenahme des vorjährigen Bestandes sind an drei Studirende der Bau-Akademie Stipendien in vierteljährlichen Raten von 50 Thlrn. gewährt worden.

Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten-Verein zu Berlin.

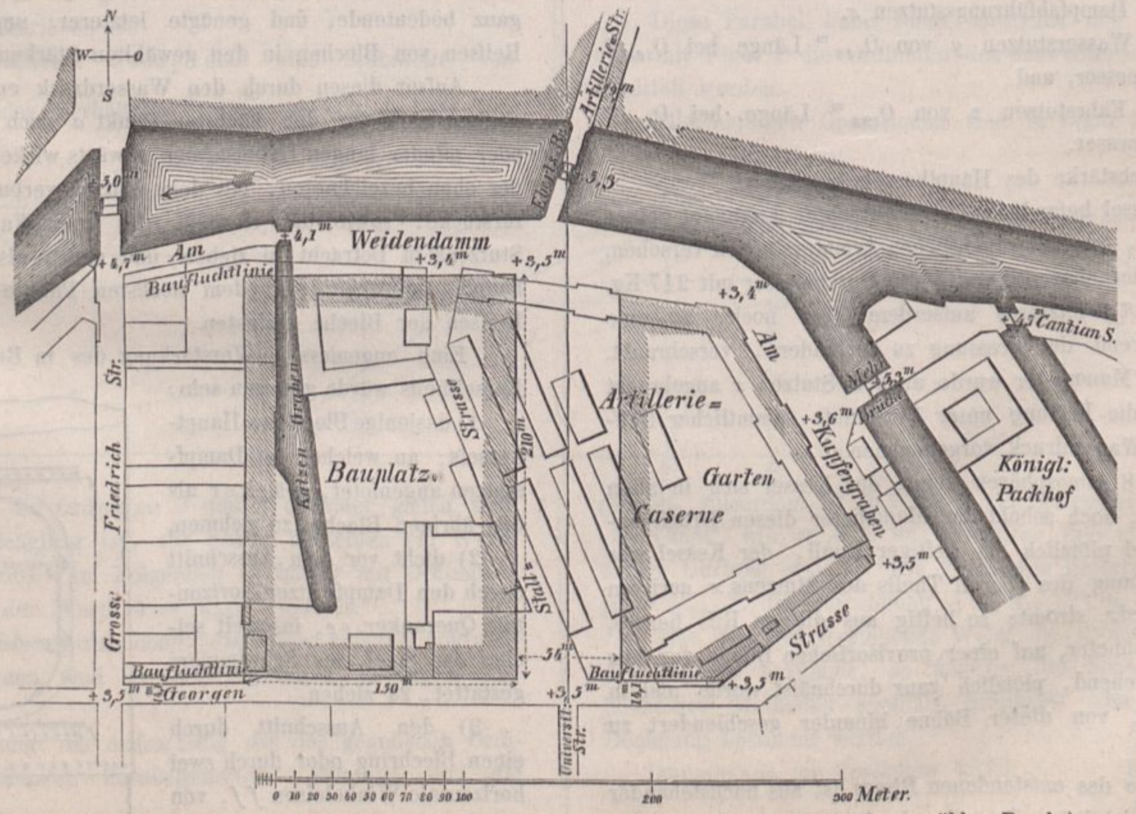
Preis-Aufgaben zum Schinkelfest am 13. März 1874.

Des hochseligen Königs Friedrich Wilhelm IV. Majestät haben durch Allerhöchste Ordre vom 18. Februar 1856 zum Zwecke und unter Beding einer Kunst- resp. bauwissenschaftlichen Reise zwei Preise von je 100 Stück Friedrichsd'or für die besten Lösungen der vom Architekten-Verein seinen Mitgliedern zum Geburtstage Schinkels zu stellenden zwei Preis-Aufgaben, die eine aus dem Gebiete des Land- und Schönbaues, die andere aus dem Gebiete des Wasser-, Eisenbahn- und Maschinenbaues, zu bewilligen geruht. Denjenigen, welchen die Baumeister-Prüfung noch bevorsteht, wird die auf jene Reise verwendete Zeit als Studienzeit in Anrechnung gebracht.

In Folge dieser Allerhöchsten Ordre hat der Architekten-Verein für das Jahr 1874 folgende Aufgaben gestellt:

I. Aus dem Gebiete des Landbaues.

Entwurf zu einem städtischen Badehause.



(Die eingeschriebenen Höhenzahlen beziehen sich auf den Nullpunkt des Berliner Dammmühlen-Pegels.)

Auf dem Grundstücke zwischen der Georgen-, Stallstrafse und den Hinterhäusern der Friedrichstrafse soll nach vorstehender Skizze — mit der Hauptfront gegen die verbreiterte Stallstrafse — ein nach allen Seiten freistehendes und von Gärten und Höfen umringtes grofsartiges Badehaus erbaut werden, welches nicht nur aus zwei mit getrennten Ein- und Ausgängen versehenen Badeanstalten für Männer und Frauen bestehen, sondern auch mit Erholungsräumen vor und nach dem Bade, mit Restaurations-, Conditorei- und Leseinstituts-Localitäten ausgestattet werden soll. Es werden an Räumen verlangt:

I. Für das Männerbad.

a) ein Vestibul nebst Kasse und Controlle, Garderoben, Closets etc.;
b) drei bis vier Zimmer für die Verwaltung;
c) ein Zimmer zum Warten der Dienerschaft;
d) ein kleinerer Vorsaal;
e) ein grofser Schwimmsaal für Sommer und Winter von p. p. 1500 □m, excl. der daran anzulegenden Auskleidezellen;
f) zwei geräumige römische Badeanlagen, jede bestehend aus einem Vorsaal zum Entkleiden und Ausruhen von p. p. 150 □m, einem kuppelgewölbten Warmraum mit Fontainen von 300 □m und einem kleineren Schwitzraum von p. p. 100 □m;
g) 40 Badezellen I. Classe von je 8 □m (theils Bassin-, theils Wannenbäder),
60 Badezellen II. Classe von je 6 □m,
10 Bassinbäder für Mineral- und Moorbäder von je 20 □m.

Mit diesen Localitäten sollen aufser den nothwendigen Closets verbunden werden:

h) ein Frisir- und Barbier-Local von ca. 30 □m und
i) zwei Räume für gymnastische und Fechtübungen von je 60 □m.

II. Für das Frauenbad.

a) ein Vorsaal;
b) ein gröfserer Schwimmsaal für Winter und Sommer von p. p. 900 □m, excl. der Auskleidezellen;
c) ein römisches Bad, bestehend aus einem geräumigen Vorsaal zum Entkleiden und Ausruhen, einem Warm- und einem Schwitzraum; alles etwa halb so grofs bemessen wie bei der römischen Badeanlage des Männerbades;
d) 20 Bassinbäder I. Classe von je 8 □m,
30 Wannenbäder II. Classe von je 6 □m;
e) ein Erholungssaal von ca. 150 □m mit Blumensalon, Volièren etc.;
f) mit demselben in Verbindung stehend 2 Lesezimmer mit Büffet, sowie ein Frisirlocal, endlich Toiletten und Closets;

III. Für die Restauration und Conditorei.

a) vier Billardsäle für je zwei Billards;
b) zwei gröfsere Speisesäle und 4 bis 6 Frühstückszimmer.

IV. Für das Lese-Institut.

a) ein Zimmer für den Vorsteher;
b) zwei Lesezimmer, davon eins zum Rauchen;
c) zwei Schreibe-Zimmer;
d) ein Telegraphen-Zimmer.

V. Räume für die Verwaltung.

a) Dienstwohnung für einen Castellan, bestehend aus 2 Stuben, 2 Kammern, Küche und Zubehör;
b) Dienstwohnung für 2 Portiers, jede aus Stube, Kammer und Küche bestehend;
c) Schlafräume für 10 Heizknechte, 12 Badediener, Schwimmlehrer und 8 Badefrauen.

VI. Räume zur Aufstellung einer Dampfmaschine nebst Wasserthurm.

Das Ganze soll auf einem hohen Unterbau, welcher zur Unterbringung der Dienstwohnungen, der Restauration und Conditorei, des Lese-Instituts, zu den Anlagen der tiefen Schwimm-Bassins, der Heizungen und Materialien-Räume möglichst auszunutzen ist, erbaut und durchweg feuersicher als Backsteinbau mit Verwendung von Sandstein-Details entwickelt werden. In dem Situationsplane ist auf die künstlerische Verwerthung des gegebenen Bauplatzes mit Lauben, Brunnen, Exedern und Freitreppen derartig Bedacht zu nehmen, dafs die Gärten für das Männer- und Frauenbad völlig getrennt bleiben.

An Zeichnungen werden verlangt:

Ein Situationsplan im Maafsstabe von 1 : 1000.
Zwei Grundrisse im Maafsstabe von 1 : 200.
Drei Façaden im Maafsstabe von 1 : 150.
Zwei Durchschnitte im Maafsstabe von 1 : 150.
Ein farbiger Schnitt durch das Vestibul und Treppenhaus oder durch einen der Schwimmsäle im Maafsstabe von 1 : 50.
Ein Detail der äufseren Architektur.
Eine äufsere Perspective.
Ein Erläuterungsbericht.

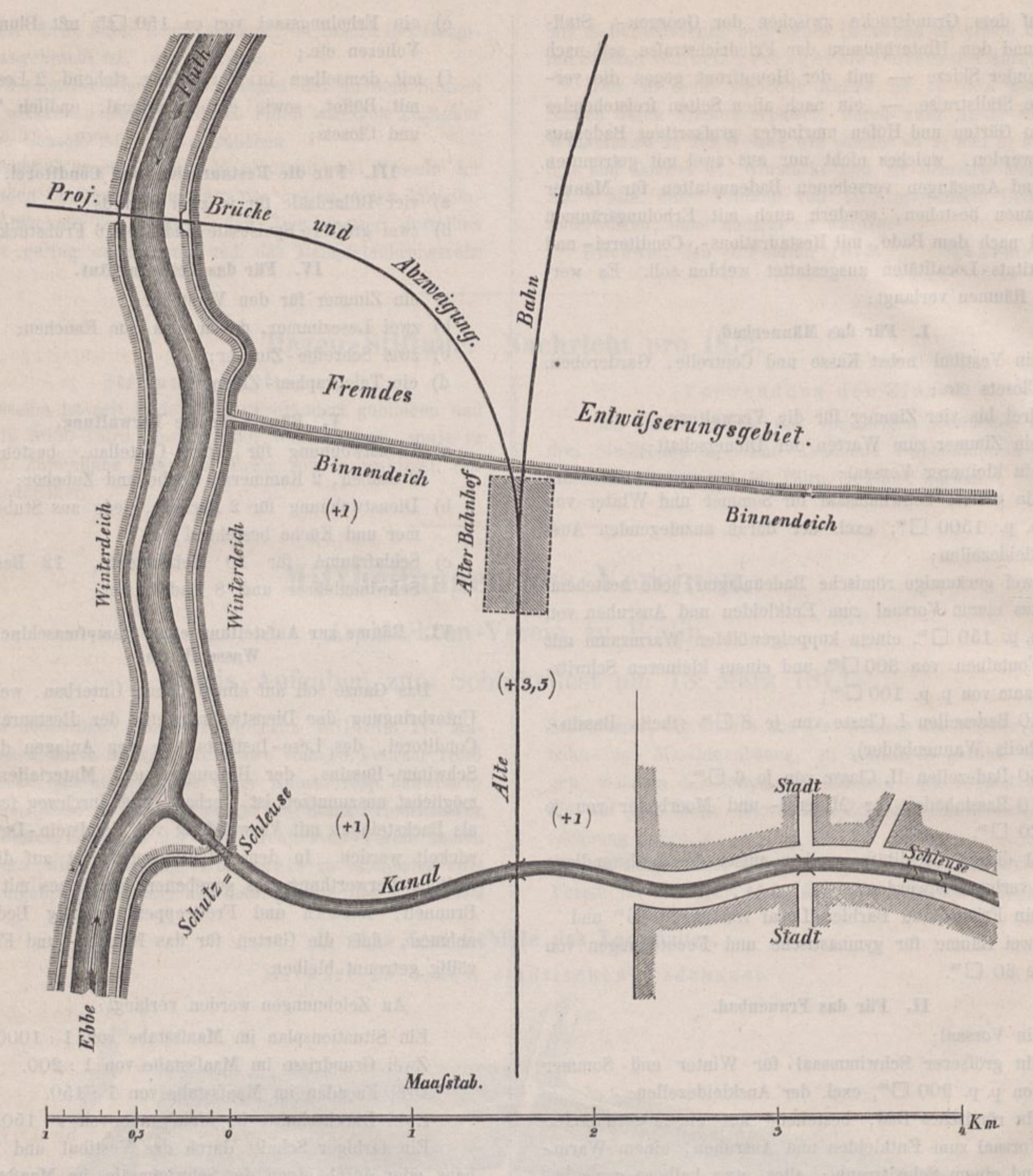
II. Aus dem Gebiete des Ingenieurwesens.

Entwurf zu einer Eisenbahn-Brücke über einen Flufs mit Ebbe und Fluth, nebst Hafen- und Canal-Anlage.

Eine Stadt von 10000 Einwohnern, welche Handel und Industrie, namentlich Schiffbau treibt, liegt auf dem rechten Ufer eines Flusses an dem Punkte, bis zu welchem Seeschiffe von 5m Tiefgang mittelst der Fluthwelle gelangen können.

Durch die Stadt zieht sich ein für Flufsschiffe und leere Seeschiffe bis zu $2{,}_3$ m Tiefgang schiffbarer Canal, der zugleich als Abwässerungs-Canal eines etwa 6000 Hektaren grofsen Hochmoores, sowie der schmalen Niederung neben der Stadt dient und an jenem Punkte durch eine alte Schutzschleuse in den Flufs mündet.

Eine Eisenbahn führt in 2 Km Entfernung parallel zum Flufs und soll unterhalb der Stadt eine eingeleisige Abzweigung nach dem linken Ufer des Flusses, wo in etwa



2 Km eine Station anzunehmen ist, erhalten, indem eine Abzweigung **oberhalb** der Stadt aus besonderen Gründen nicht thunlich ist.

Der in ungenügender Weise als Hafen dienende untere Theil des Canals soll nun derartig zu einem Hafen erweitert werden, dafs beladene Schiffe mit dem oben angegebenen Tiefgange ihn täglich erreichen und 30 derselben darin gleichzeitig an den neu einzurichtenden und mit dem Bahnhofe in Verbindung zu bringenden Kais löschen und laden und etwa 100 im Ganzen überwintern können.

Die erwähnte Eisenbahnbrücke kann aus besonderen Gründen nicht so hoch über den Flufs geführt werden, dafs Schiffe darunter hinweg fahren können, sondern mufs eine Drehöffnung erhalten, deren Weite mit Rücksicht auf das Passiren der Schiffe mit Remorqueuren ausreichend zu bemessen ist. Es ist dabei anzunehmen, dafs die Brücke in der Regel geöffnet sei und nur für die wenigen sie passirenden Züge jedesmal geschlossen werde. Für die Schiffe, welche während des Brückenverschlusses in ihrer die Fluth und Ebbe benutzenden Fahrt aufgehalten werden, sind oberhalb und unterhalb der Brücke sichere Liegestellen mit Vorrichtungen zum Festlegen zu schaffen. Für die Sicherstellung des Schifffahrts-, sowie des Bahn-Betriebes ist durch geeignete Signal-Vorrichtung zu sorgen.

Aufser den in der vorstehenden Situation gegebenen Verhältnissen sind folgende Angaben festzuhalten, wobei die Höhen auf gewöhnliches Niedrig-Wasser = 0 bezogen sind:

Der Flufs hat ein gewöhnliches Fluth-Intervall von 2^m;

die höchste Fluth steigt auf $+ 5{,}_5{}^m$;

die kleinste Ebbe sinkt auf $— 0{,}_5{}^m$;

die kleinste Tiefe in der Fahrrinne beträgt $5{,}_5{}^m$ unter gewöhnlicher Fluth;

die normale Breite zwischen den Correctionswerken ist zu 150^m,

die kleinste Breite zwischen den Deichen zu 300^m anzunehmen.

Das Terrain in der Nähe der Stadt liegt auf $+ 1^{m}$ und steigt nach dem höchsten Theile des Moores allmälig bis zu $+ 12^{m}$ an, wobei das Moor daselbst eine Dicke bis zu 6^{m} hat. Der Untergrund ist Sand, welcher in der Nähe des Flusses unter weichen Klai- und Moorschichten auf $- 6^{m}$ liegt.

Der einstweilen nur bis zum Anfange des Moores gehende Canal ist demnächst nach verschiedenen Richtungen durch dasselbe, mit Rücksicht auf gröfste Ausbeutung des Moores zu Torf, zu verlängern. Die Schleusen in demselben bedürfen nur einer Kammerlänge von 40^{m} und einer Weite von 7^{m} in den Häuptern, bei einer Drempeltiefe von etwa $2{,}_5{}^{m}$. Der Spiegel des Canals darf bei stärkstem oberen Zuflusse nur $0{,}_5{}^{m}$ über den normalen Stand steigen.

Die Schienen der Eisenbahn liegen in der Stadt auf $+ 3{,}_5{}^{m}$.

An neuen Anlagen ist zu projectiren:

1) Der Hafen einschliefslich der Einfahrt, der Kais und der Verbindungsgeleise mit dem Bahnhofe, wobei übrigens die Einrichtungen für Löschen und Laden sowie etwaige Hochbauten nur anzudeuten sind.
2) Das Normalprofil des Canals nebst einer Schleuse in Holzconstruction.
3) Die Eisenbahnbrücke über den Flufs mit den zum zeitweiligen Warten der Schiffe nöthigen Einrichtungen.

Der Entwurf zu diesen Bauanlagen ist speziell auszuarbeiten, zu erläutern und statisch zu begründen.

Die anzunehmenden Maafsstäbe sollen sein:

1) für die Situation 1 : 1000.
2) für die Ansichten und Grundrisse der Baulichkeit 1 : 100.
3) für Details 1 : 50 bez. 1 : 25.

Alle hiesigen und auswärtigen Mitglieder des Architekten-Vereins werden eingeladen, sich an der Bearbeitung dieser Aufgaben zu betheiligen, und ersucht, die Arbeiten bis zum 20. December 1873 Abends 12 Uhr in der Vereins-Bibliothek, Wilhelmstrafse 118, abzuliefern. Später eingelieferte Arbeiten sind von der Concurrenz ausgeschlossen.

Die Entwürfe sind mit einem Motto zu bezeichnen und mit demselben Motto ein versiegeltes Couvert einzureichen, worin der Name des Verfassers und die pflichtmäfsige Versicherung desselben, dafs das Project von ihm selbständig und eigenhändig angefertigt sei, enthalten sind.

Die Königliche Technische Bau-Deputation hat es sich vorbehalten, auch diejenigen nicht prämiirten Arbeiten, welche der Architekten-Verein einer besonderen Berücksichtigung für werth erachtet, als Probe-Arbeiten für die Baumeister-Prüfung anzunehmen.

Die eingegangenen Entwürfe werden bis zum 10. Januar 1874 in der Bibliothek des Vereins für die Mitglieder, am Schlusse des Monats Februar öffentlich ausgestellt. Die Verlesung der Referate der Beurtheilungs-Commissionen geschieht in der Hauptversammlung des März. Die Zuerkennung der Preise und die eventuelle Annahme der Arbeiten als Probe-Arbeit für die Baumeister-Prüfung wird am 13. März 1874 beim Schinkelfeste von dem Vorstande des Vereins bekannt gemacht.

Die mit dem Staatspreise gekrönten Arbeiten bleiben Eigenthum des Vereins. Derselbe hat das Recht, diese, sowie auch die mit Medaillen ausgezeichneten Entwürfe unter Nennung des Autors zu publiciren.

Der Autor eines mit dem Staatspreise gekrönten Entwurfes ist verpflichtet, innerhalb zweier Jahre die Studienreise anzutreten, vor dem Antritte derselben dem Vorstande des Vereins hiervon und von den Reiserouten Mittheilung zu machen und etwaige Aufträge des Vereins entgegenzunehmen, sowie Reisebericht und Skizzen spätestens 2 Jahre nach dem Antritt der Reise dem Vereine vorzulegen.

Berlin, den 13. März 1873.

Der Vorstand des Architekten-Vereins zu Berlin.

Hobrecht, Vorsitzender.

Adler. Böckmann. Ende. Franzius. Kinel. Lucae. Orth. Quassowski. Schwedler. Steuer. Streckert.

Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin.

Versammlung am 12. November 1872.

Vorsitzender: Hr. Weishaupt. Schriftführer: Hr. Streckert.

Herr Orth beleuchtete auf Grund einer Concurrenzarbeit für den Bebauungsplan von Pest-Ofen, welche wesentlich als Studie über die Umgestaltung grofser Städte mit Bezug auf die modernen Verkehrsverhältnisse beabsichtigt war, die Hauptgesichtspunkte, welche für derartige Projecte hauptsächlich maafsgebend sind. Die modernen Städte hätten ein neues Verkehrsmittel gewonnen, welches mehr als alle anderen Verhältnisse die Neubildungen grofser Städte beherrscht und vor allen Dingen dabei berücksichtigt werden müsse, es seien dies die Eisenbahnen. Abgesehen von etwaigen grofsen Wasserstrafsen müsse von ihnen und ihrer Einführung in und durch die innere Stadt deren Umbildung beginnen und in Verbindung damit festgestellt werden; die Eisenbahnen bildeten gegenwärtig die Hauptverkehrsadern und nicht mehr, wie früher, die weither einmündenden Chausseen, deren Bedeutung jetzt wesentlich nur von der Wichtigkeit und Frequenz der zunächstgelegenen Orte abhänge und nicht mehr von entfernt liegenden Verkehrscentren. Die Schwierigkeit der Einmündung von Eisenbahnen in das Herz der Städte mache deren möglichst frühzeitige Disponirung wünschenswerth, wodurch jungen, stark sich entwickelnden Städten bedeutende Opfer an Geld und productiver Arbeit erspart werden hönnen. Der Vortragende weist auf Grund vorgelegter grofser Pläne (von denen er die Zurückgabe einer über 2 □^{m} grofsen perspectivischen Ansicht Seitens der Verwaltung der Städte Ofen-Pest nur durch Vermittelung des aus-

wärtigen Amtes hat erreichen können) nach, in welcher Weise in diesem Specialfalle das System von Locomotiv-Eisenbahnen mit dem Strafsennetze und einem Netze von Pferde-Eisenbahnen in einen organischen Zusammenhang gebracht war. Es folgte dann noch unter Erwähnung der interessanten ober- und unterirdischen Bahnanlagen Londons der Nachweis, wie wichtig auch für Berlin eine solche, die Stadt durchschneidende Locomotiv-Eisenbahn, mit welchen Opfern dieselbe verknüpft und wie nothwendig es sei, dafs von Seiten aller Behörden auf eine möglichst baldige Herstellung eines solchen Verkehrsmittels hingewirkt werde; dasselbe sei mehr als alle anderen Verkehrsstrafsen geeignet, den Preis der Wohnungen herabzudrücken, denn es werde durch ein solches Eisenbahnsystem, welches in hervorragendem Sinne eine öffentliche Strafsenanlage sei, wesentlich gröfseres Terrain zur Bebauung nutzbar, als dieses sonst möglich sei. Schliefslich beschrieb der Vortragende noch die gegenwärtige Gestaltung Pest-Ofens.

Der Vorsitzende erörterte hierauf des Weiteren die Wichtigkeit der angeregten Frage für die Ausdehnung grofser Städte und insbesondere für Berlin, und dafs eine solche Bahnanlage, deren Verwirklichung man jetzt hier näher trete, eine grofse practische Bedeutung erlangen müsse.

Herr Reuleaux gab hierauf eine kurze Schilderung über die Entwickelung der Pumpen, welche durch bedeutende Verbesserungen der letzten Jahre eine Vervollkommnung erreicht hätten, die möglicherweise eine grofse Umgestaltung der vorhandenen Anlagen herbeiführen werde. Die erstere gröfsere Bewegung auf diesem Gebiete sei durch die auf der Ausstellung in Paris im Jahre 1867 vorgeführten Dampfpumpen ohne Schwungrad herbeigeführt. Derartige Constructionen z. B. von Camerow, Baumann, Wilson, Tangye seien vielfach ausgeführt und hätten sich bewährt, wobei die Dampf- und Pumpenkolben direct verbunden wurden. Die Pumpen in Bergwerken etc. habe man nun noch dadurch zu vervollkommnen gesucht, dafs man, wie z. B. Decker in Cannstadt, den Dampf von oben zu- und wieder nach oben abgeführt habe und das Wasser dabei von unten ohne Zwischensätze nach oben geführt. Der Preis solcher Maschinen für bedeutende Hubhöhen verhalte sich z. B. bei solchen in Schlesischen Gruben zu denjenigen Maschinen alter Construction wie 4 : 11 und in Rheinischen Gruben sogar wie 1 : 8. Dieselben haben in England grofse Verbreitung gefunden. In neuerer Zeit sei man nun noch weiter gegangen und habe gesucht, auch den Rauch der Schornsteine zu beseitigen; dies sei durch einen Condensator, welcher mit Schaalen und Trichtern versehen ist, auf welche das herabtröpfelnde Wasser, den Rauch niederschlagend, fällt, erreicht worden. Eine derartige Anlage mit Dampfkesseln und Schornstein unter der Erde sei in einer 1000 Fufs unter dem Spiegel des Meeres liegenden Grube in Wales mit günstigem Erfolge im Betriebe. Der Vortragende glaubt, dafs diese Neuerung eine grofse Revolution auf dem Gebiete der Dampfmaschinen herbeiführen werde und durch dieselbe die Axt an die Wurzel der Schornsteine gelegt sei; die Bedenken, dafs durch eine derartige Anlage der für die Arbeiter erforderliche Sauerstoff verbraucht werden würde, seien nicht gerechtfertigt, da der Wetterzug begünstigt und die Luft nach den gemachten Erfahrungen im Gegentheil besser würde.

Herr Schulze machte sodann Mittheilung über den von Frevlerhand gemachten Versuch, durch das Legen von Nummersteinen und einer Barrierenstange auf die Schienen einen Zug der Ostbahn zur Entgleisung zu bringen; glücklicherweise wurden jedoch diese Hindernisse durch die Bahnräumer der Maschine fortgeschleudert, ohne dem Zuge zu schaden.

Am Schlusse der Sitzung wurden in üblicher Abstimmung als einheimische ordentliche Mitglieder in den Verein aufgenommen: Herr Eisenbahn-Bauinspector Meyer, Abtheilungs-Baumeister Messow, Baumeister Sarrazin, Regierungsrath Jecklin und Regierungsassessor Todt.

Versammlung am 10. December 1872.

Vorsitzender: Hr. Weishaupt. Schriftführer: Hr. Streckert.

Herr Oberbeck referirte über den hauptsächlichsten Inhalt des 1869 erschienenen Werkes von M. M. von Weber über „die Stabilität des Gefüges der Eisenbahngeleise." Unter den im Laufe der Jahre vorgekommenen Eisenbahn-Unfällen sind nicht wenige gewesen, deren Ursachen nicht nachzuweisen waren, darunter namentlich eine Anzahl von Entgleisungen in freier Bahn, bei denen weder aus der Beschaffenheit des Oberbau-Materials, noch aus der Lage der Schienen und Schwellen eine Veranlassung dazu hergeleitet werden konnte. Da gerade derartige Unfälle etwas besonders Beunruhigendes haben und die Theorie allein hier nicht ausreicht, so ist der Verfasser des genannten Werkes bestrebt gewesen, auf dem Wege des Experimentes Aufklärung zu schaffen. Es sind in mehr als 500 sorgfältig angestellten Versuchen mit Druckhebeln, hydraulischen Pressen etc. die Wirkungen möglichst getreu nachgeahmt, welche die Fahrzeuge beim Betriebe auf die Schienen und Schwellen ausüben, und dabei die Widerstände gemessen, welche sich einer Verdrückung derselben entgegensetzen. Die gefundenen Zahlenresultate beweisen, dafs der bei Weitem gröfste Widerstand durch die Belastung selbst hervorgebracht wird und dafs namentlich die mit den Rädern fest verbundenen Achsen den beiderseitigen Schienen eines Geleises einen Zusammenhang geben, der ein einseitiges Ausweichen kräftig verhindert. Eine besondere Gefahr liegt daher in einer momentanen Entlastung einzelner Schienenpunkte, wenn dieselben gleichzeitig durch starke seitliche Oscillationen der Locomotive einen beträchtlichen Seitendruck empfangen, und werden bei den meisten Entgleisungen, deren Ursache nicht aufzuklären war, vermuthlich Umstände mitgewirkt haben, welche eine gleichzeitige Entlastung und Seitenschwingung einer und derselben Achse herbeizuführen geeignet waren. Wesentlich erhöht wird diese Gefahr dadurch, dafs sich die Schienen beim Befahren bis zu einem gewissen Grade verdrücken und verdrehen können, ohne dafs nachher eine Spur der Bewegung sichtbar bleibt, indem die Elasticität des Geleisgefüges ein Zurückkehren in den ursprünglichen Zustand bewirkt. Die Schlufsfolgerung, welche der Verfasser aus den angestellten Versuchen zieht, ist die Nothwendigkeit, statt des bisher üblichen Schwellen-Oberbaues ein Oberbausystem einzuführen, bei dem die Spurbahn durch continuirliche, ohne Vermittelung von zerstörbarem Materiale auf dem Boden ruhende Träger gebildet wird. Referent schlofs hieran einige Bemerkungen über die Regeln, welche bei Legung des Ober-

baues an den vorzugsweise gefährdeten Uebergangspunkten der Krümmungen und Steigungen zu beachten seien, um Entgleisungen an diesen Stellen nach Möglichkeit vorzubeugen.

Herr Quassowski beschrieb hierauf, anknüpfend an das Vorgetragene, zwei Arten von Schienennägel, welche gegenwärtig auf der Helmstädter Linie der Berlin-Potsdam-Magdeburger Eisenbahn probeweise verwendet werden, von denen die eine mit Sporen, die andere mit Ringen von Gufseisen versehen sei — und machte sodann Mittheilung über eine am Eröffnungstage des Betriebes auf vorerwähnter Linie stattgehabte Entgleisung, deren Veranlassung zu constatiren bis jetzt noch nicht gelungen sei.

Der Vorsitzende, die im p. von Weber'schen Werke ausgesprochenen Schlufsfolgerungen resumirend und denselben zustimmend, erwähnte hierbei der Ausdehnung, welche die Anwendung des ganz eisernen Oberbaues vorwiegend in Deutschland und speciell auf den Bahnen im westlichen Deutschland gefunden habe, und dafs das Bestreben fortwährend darauf gerichtet sei, die Unterlager der Schienen aus Eisen herzustellen.

Am Schlusse der Sitzung wurden in üblicher Abstimmung als einheimische ordentliche Mitglieder in den Verein aufgenommen: Maschinenmeister Stösger, Baumeister Gottheiner und Eisenbahn-Baumeister Sendler, und sodann die statutengemäfse Neuwahl des Vorstandes vorgenommen; es wurden gewählt: die Herren Weishaupt, Hartwich, Streckert, Oberbeck, Ebeling und Ernst.

Versammlung am 14. Januar 1873.

Vorsitzender: Hr. Weishaupt. Schriftführer: Hr. Streckert.

Herr Dr. Wedding sprach über die bei der Bleientsilberung durch Zink zu Lautenthal bei Clausthal im Harz als Nebenproduct erzeugte Farbe, welche, aus Zinkoxyd und Bleioxyd bestehend, ein vorzügliches Material für den Holzanstrich giebt, und schilderte in der eingehendsten Weise den Verlauf des ganzen Hüttenprozesses — die Gewinnung von Blei, Silber etc. — aus welchem dieselbe resultirt. Die erzeugte Farbe ist gelblich grau.

Herr von Schmerfeld machte sodann eine eingehendere Mittheilung über die Zucht, die Mast, den Handel und Export des Ungarischen Borstenviehes, eines Consumtionsobjectes, welches sein Absatzgebiet fort und fort erweitert. Bis zu den 30er Jahren war die Schweinezucht in Ungarn ganz untergeordneter Art. Mastställe bestanden in und bei Pest, aber sie dienten nur dem Consum Pest-Ofen. Ein gröfserer Schweinehandel wurde schon seit dem vorigen Jahrhundert in Ungarn betrieben, aber er passirte nur das Land, es waren meist nicht Ungarische, sondern vornehmlich Serbische Schweine, und der Hauptzug dieses Handels bewegte sich über Raab, den Sammelpunkt nach Wien, während der Weg über Oedenburg für den Bedarf Steyermarks sorgte.

Erst nach den 30er Jahren dieses Jahrhunderts mit der Eröffnung der Donau-Dampfschifffahrt begann es, sich im eigentlichen Ungarn mit der Zucht und dem Handel der Schweine lebhafter zu regen. Die Pester Mastungsplätze zogen sich nach und nach von der Stadt nach dem etwa ½ Meile fernen Steinbruch, dehnten sich mehr und mehr aus, und drängten, namentlich mit der Inbetriebsetzung der Wien-Pest-Szolnoker Eisenbahn Raab in eine secundäre Stellung.

Bald nach 1848 concentrirte sich der Borstenviehhandel Ungarns ganz in Pest-Steinbruch, das Borstenvieh wurde neben Getreide ein Hauptexportartikel Ungarns nach dem Westen, und mit der immer fortschreitenden Zucht, mit der Vermehrung der Communicationswege gewinnt dieser Handel eine stetig gröfsere Bedeutung. Die Massenproduction nimmt zu, und nach der letzten officiellen tabellarischen Zusammenstellung beläuft sich der Schweinestand Ungarns bereits auf 4 Millionen Stück.

Zu Schiff und Bahn werden die Schweine nach dem Stapelplatz Steinbruch zusammengeführt, um von hier nach ihrer Mastung den Weg nach dem Ausland zu finden.

Die Mastanstalten und Stallungen Pest-Steinbruchs waren anfangs die Unternehmungen einzelner Händler; mit der weiteren Belebung des Verkehrs indefs wurde der Zutrieb ein so bedeutender, dafs die Kraft Einzelner nicht mehr ausreichte zu der nothwendigen umfangreichen Erweiterung der Bauten; die Befürchtung, dafs der Grofshandel von Pest-Steinbruch abgelenkt werden könnte, wurde lebhafter und führte zur Bildung eines Consortiums, einer Actiengesellschaft, welche 1869 die „Erste ungarische Borstenvieh-Maststall- und Vorschufs-Gesellschaft" gründete.

Neben den bestehenden Privatanstalten in Steinbruch errichtete sie auf einem Flächenraum von 24000 □Klaftern aufser einem gröfseren Hôtel Stallungen zur Mastung von 20000 Stück Borstenvieh, Futterböden für 120000 Centner Futter, eine Schrott- und Mahlmühle, eigne Wasserleitung mit Dampfbetrieb, Waaghäuser und Arbeiter-Wohnungen. Das Unternehmen vermiethet die Stallungen, verkauft das benöthigte Futter, übernimmt Futter zum Schrotten, giebt Vorschüsse auf eingestelltes Vieh und besorgt Commissionen für Ein- und Verkauf von Borstenvieh. Ständig sind 17- bis 18000 Schweine in der Anstalt untergebracht, während in den übrigen, im Privatbesitz befindlichen Stallungen 25- bis 30000 Stück jeweilig stehen, und noch für 20- bis 30000 Stück sind die Einrichtungen vorhanden, indem der Flächenraum sämmtlicher Mastställe in Steinbruch über 120000 □Klafter umfafst. Diese gesammten Anlagen, die endlosen Reihen von Stallungen und Magazinen, die weiter eingehegten Flächen im Freien, in denen im Schlamm und in Wassertümpeln das Borstenvieh sich herumwälzt, sind grofsartig in ihrer Art, wenn sie auch dem Auge kein schönes Bild geben, noch weniger den Geruchsnerven wohlthuend sind.

Im Jahre 1870 sind den Steinbrucher Mastanstalten ca. 590000, in 1871 ca. 550000 Stück Schweine zugeführt worden; ausgeführt von dort in 1870 550000, in 1871 520000, letztere einen Werth repräsentirend von 34 Millionen Oesterreichische Gulden.

Nachdem Pest-Ofen seinen Consum mit etwa 150000 vorweg genommen, bewegt sich der Export der übrigen nach Ober-Ungarn, Steyermark, Wien, Prag, und über Bodenbach nach Dresden, Preufsen, zeitweise der Rheingegend entlang nach Belgien und Holland. Die Schweiz und Frankreich, aber auch Hamburg beziehen und consumiren keine ungarischen Schweine. Wenn Zu- und Abfuhr von Steinbruch in 1871 hinter 1870 zurückblieb, so ist die Concurrenz von Amerikanischem Schmalz und Speck auf den Deutschen Märkten, und die Zufuhr von Russisch-Polnischem Vieh der Grund, wie denn in Ungarn als gefährlichste Con-

currenten nächst Serbien Amerika und Russisch-Polen gefürchtet werden.

Ich habe vorhin erwähnt, dafs der Handel und Export nach Preufsen sich über Prag, Bodenbach, Dresden bewege. So war es bis in die neueste Zeit. Die Oesterreichische Staats-Eisenbahn-Gesellschaft beherrschte den Weg der Ausfuhr und brachte das Vieh über ihre Bahn nach Marchegg und weiter nach Oesterreich und Preufsen. Dies Monopol hat ein Ende erreicht. Die Ungarische Staatsbahn hat seit August v. J. ihre Linie Hatvan, Cosonce, Ruttek, hier an die Kaschau-Oderberger Bahn sich anschliefsend, dem Betrieb eröffnet, und zu Ende vor. Jahres ihren Bahnhof Pest durch einen Strang mit den Mastanstalten zu Steinbruch in unmittelbare Verbindung gebracht.

Die neue Linie Pest, Ruttek, Oderberg, Breslau kürzt den alten Weg Pest, Marchegg, Prag, Bodenbach nach Dresden und Berlin um circa 9 Meilen ab, und den Schlesischen Bahnen wird ein Transport von circa 80000 Stück Schweinen jährlich (so viel betrug in 1871 der Transport über Bodenbach) gewonnen sein, gesichert durch die so sehr interessirte Ungarische Staatsbahn und deren Abmachungen mit den Mastanstalten zu Steinbruch. Die Beförderung geschieht fast ausschliefslich in Extrazügen, für die facultative Fahrpläne auf den betheiligten Bahnen vereinbart sind, kurze Lieferzeiten werden ausbedungen, die zum Transport erforderlichen 2-etagischen Wagen stets bereit gehalten, und die nöthigen Anlagen hergerichtet, um nach bestimmten Transportzeiten dem Vieh die unentbehrliche Tränkung und Besprengung geben zu können.

Der Weg, den die Schweinetransporte auf Ungarischem Gebiet zu nehmen haben, ist allerdings für die Frachtführer zum grofsen Theil ein sehr schwieriger. Die die Karpathen durchschneidende Ungarische Staatsbahn ist eine Gebirgsbahn wie irgend eine. Schleifen und Curven mit kurzen Radien reihen sich an einander, die Steigungen gehen bis zu 1 : 60 und dabei ist die Bahn eine eingeleisige. Die Viehtransporte, welche die Schlesischen Bahnen in einem Extrazug fahren, können nur in getheilten Zügen von den Ungarischen Linien nach Oderberg gebracht werden.

Dem Touristen, dem Vergnügungsreisenden ist diese Ungarische Bahn in hohem Grade zu empfehlen. Nicht allein bietet sie die schönsten landschaftlichen Bilder mit dem Glanzpunkt bei Kremnitz, das hoch an den Bergen in weiter Schleife umfahren wird, auch in ethnographischer Beziehung gewährt sie grofses Interesse. Es wechseln die Trachten der Ungarn, dann der Slowaken in den Costümen der Mausefallenhändler, wie wir sie hier sehen, die Weiber in grofse über den Kopf gezogene weifse Leinentücher gehüllt, dann wieder, in verschiedenen schwäbischen Enclaven, alte deutsche Bauerntrachten.

Das Auge des Fachmanns aber sieht vornehmlich auf den kühnen Bau der Bahn und ihre Betriebsfähigkeit, und welche Schwierigkeiten hier zu bewältigen sind, wenn es sich um Massentransporte handelt. Nur der Rührigkeit und Energie der Leitung der Ungarischen Staatsbahn wird es gelingen, die Concurrenz gegen die ältere, zwar längere, aber betriebsfähigere Linie zu bestehen, und sie wendet Alles an, allerdings gehemmt durch den traurigen Zustand der Ungarischen Finanzen, auch im südlichen Ungarn und jenseit Pest die Concurrenz mit der Oesterreichischen Staats-Eisenbahngesellschaft und deren Linie von Bazias her zu bestehen, und vom Staate dependirende Bahnen zu gewinnen, die sie von jener jetzt für die von jenseit Pest kommenden Verkehre noch dominirenden Gesellschaft unabhängig machen.

Nach der Lage der Oesterreichischen Staatsbahn und bei dem Einflufs, den sie auf andere Ungarische Privatbahnen ausübt, wird das keine leichte Arbeit sein, und es ist kaum zu erwarten, dafs die Ungarische Staatsbahn in kürzerer Zeit zu dem gewünschten Ziele gelangt. —

Der Vorsitzende erläuterte hierauf des Näheren die Motive, welche der Vorlage der 120-Millionen-Anleihe beim Landtage zur weiteren Ausbildung des Staatsbahnnetzes zu Grunde gelegt seien.

In üblicher Abstimmung wurde am Schlusse der Sitzung Herr Behrens, Ingenieur und Director der Maschinenfabrik Cyclop, als ordentliches einheimisches Mitglied in den Verein aufgenommen.

Literatur.

L. Ritter, Malerische Ansichten aus Nürnberg. Heft II. (Nürnberg bei L. Soldan.)

Von dem in Spalte 149 u. 150 des vorigen Jahrgangs dieser Blätter näher besprochenen schönen Werke „Malerische Ansichten aus Nürnberg“ in freien Radirungen von Lorenz Ritter, einem Künstler, welcher zu dieser Zeitschrift in den engsten Beziehungen steht, wurde um Weihnachten v. J. das zweite Heft mit 6 Blatt ausgegeben. Dasselbe bietet wieder viel des Interessanten und übertrifft das erste Heft noch an künstlerischem Werthe. Es enthält auf vortrefflich radirten und meisterhaft gedruckten Blättern eine Parthie am Stadtgraben auf der Westseite von Nürnberg, eine Ansicht des berühmten schönen Brunnen im Winterkleide, eine innere Ansicht des Rupprechtschen Saales in der Herschelgasse, dessen höchst interessante Architektur A. Ortwein in seinem verdienstvollen Werke über die deutsche Renaissance in Nürnberg in genauen Aufnahmen gegeben hat, und manches Andere.

Das dritte Heft, womit das Werk vorläufig abgeschlossen werden soll, wird noch in diesem Jahre erscheinen.

R. B.

Halle, Buchdruckerei des Waisenhauses.